

Heidorn, Thomas; Weier, Sven

Working Paper

Einführung in die fundamentale Aktienanalyse

Arbeitsberichte der Hochschule für Bankwirtschaft, No. 35

Provided in Cooperation with:

Frankfurt School of Finance and Management

Suggested Citation: Heidorn, Thomas; Weier, Sven (2001) : Einführung in die fundamentale Aktienanalyse, Arbeitsberichte der Hochschule für Bankwirtschaft, No. 35, Hochschule für Bankwirtschaft (HfB), Frankfurt a. M., <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:101:1-2008071692>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/27801>

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.

Nr. 35

Einführung in die fundamentale Aktienanalyse

Thomas Heidorn, Sven Weier

November 2001

ISSN 1436-9761

Kontakt:

Prof. Dr. Thomas Heidorn
Bankbetriebslehre,
insb. Risikomanagement und Derivate
Hochschule für Bankwirtschaft,
Frankfurt am Main
e-mail: heidorn@hfb.de

Sven Weier
UBS Warburg AG
Equity Research
Frankfurt am Main
e-mail: sven.weier@ubsw.com

Inhalt:

1. Einleitung.....	1
2. Relative, gewinnbasierte Verfahren der Unternehmensbewertung.....	2
2.1. Das Kurs/Gewinn-Verhältnis (KGV).....	3
2.2. Price/Earnings to Growth-Ratio (PEG).....	4
2.3. Kritische Würdigung des KGV und PEG.....	6
2.3.1. Unterschiede in der Finanzierungsstruktur.....	6
2.3.2. Verzerrung durch unterschiedliche Rechnungslegung und Steuern.....	7
2.3.3. Vernachlässigung nicht bilanzierungsfähiger immaterieller Werte.....	8
2.3.4. Nichteignung bei Verlusten.....	8
2.4. Price / Free Cash Flow-Ratio (P/FCF).....	9
3. Enterprise Value-Verfahren der Unternehmensbewertung.....	10
3.1. Ermittlung des Enterprise Value (EV).....	11
3.2. Unternehmensbewertung mit Enterprise Value-Verfahren.....	14
4. Absolute, Cash Flow-basierte Verfahren der Unternehmensbewertung.....	17
4.1. Discounted Cash Flow-Unternehmensbewertung (DCF).....	18
4.1.1. Entity-Methode (hier: Kapitalkostenkonzept).....	19
4.1.2. Adjusted Present Value-Methode (APV).....	19
4.1.3. Equity-Methode bzw Flow to Equity Methode (FTE).....	20
4.1.4. Kritische Analyse der DCF Methoden.....	21
4.1.5. Ermittlung der Weighted Average Cost of Capital (WACC).....	23
4.2. Economic Value Added (EVA) nach Stern/Stewart.....	24
4.3. Cash Flow Return on Investment (CFROI).....	28
4.3.1. Ermittlung der Kapitalkosten (COC).....	31
4.3.2. Unternehmensbewertung mit dem CFROI.....	33
4.4. Der Cash Return on Capital Invested (CROCI).....	36
5. Ausblick.....	43
6. Literaturverzeichnis.....	xlv

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: CFROI-Berechnung für die SAP AG im Jahre 1998.....31

Abbildung 2: Konvergenz im Falle der SAP AG35

Abbildung 3: EP_{CROCI} und diskontierter EP_{CROCI} der SAP AG41

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Herleitung des Enterprise Value.....12

Tabelle 2: Nutzungsdauern von Aufwendungen in immaterielle Werte.....37

1. Einleitung

Wie hoch ist der faire Wert eines Unternehmens, und was ist die adäquate Methode zur Bestimmung dieses Wertes? Dies ist die grundlegende Frage, die sich der externen Unternehmensbewertung stellt. Bei der externen Bewertung kann der Aktienanalyst aus einer Fülle von traditionellen und modernen Bewertungsverfahren wählen. Grundsätzlich hat der Betrachter bei der Wahl der Methode zunächst das Problem, sich zwischen leicht verständlichen, aber methodisch zu kurz greifenden Verfahren einerseits (überwiegend die traditionellen Bewertungsverfahren) sowie hoher Komplexität und methodischer Validität (überwiegend die modernen Bewertungsverfahren) andererseits zu entscheiden. Bei den zuerst genannten Verfahren stehen die relativen, gewinnbasierten Bewertungsverfahren wie beispielsweise das Kurs/Gewinn-Verhältnis (KGV) im Vordergrund. Aufgrund ihrer mangelnden Erfassung der Dynamik und Verzerrung durch buchhalterische Vorgänge gerieten diese Bewertungsverfahren insbesondere durch das Aufkommen des Shareholder Value-Gedankengutes in die Kritik und wurden durch die komplexeren Discounted Cash Flow-Bewertungsverfahren ergänzt. Hier sind insbesondere der Shareholder Value nach Rappaport, der Economic Value Added (EVA) nach Stern/Stewart, der Unternehmenswert nach Copeland et al. und der Cash Flow Return on Investment (CFROI) nach HOLT zu nennen. Zusätzlich fand mit dem Cash Return on Capital Invested (CROCI) der Deutsche Bank AG ein modifizierter CFROI bzw. EVA Eingang in die Unternehmensbewertung im Aktien-Research. Abhängig von dem betrachteten Research-Haus sind heute neben der Verwendung allgemeiner DCF-Modelle der EVA, CFROI oder CROCI als Bewertungsmethodik anzutreffen. Jedoch werden diese Verfahren nie isoliert zur Bewertung herangezogen, sondern aufgrund ihres Höchstmaßes an Subjektivität oftmals als Reality Check der aus den traditionellen Bewertungsverfahren gewonnenen Ergebnisse genutzt.

Die vorliegende Arbeit ist ein kritischer Überblick über die von den Autoren als derzeit besonders relevant empfundenen Bewertungsverfahren im Aktien-Research. In den letzten Jahren haben sich der EVA und der CFROI dank ihrer

Vermarktung durch Stern Stewart (EVA)¹ bzw. durch die HOLT Value Associates (CFROI-Portfolio-Management)² und die Boston Consulting Group (CFROI-Unternehmenssteuerung)³ vor allem außerhalb des Aktien-Research stark positioniert, so dass deren Nutzung in der Aktienanalyse immer wichtiger wird. Auf branchenspezifische Bewertungsverfahren, welche insbesondere bei der Bewertung von stark wachsenden und noch mit Verlust operierenden Unternehmen gebräuchlich sind, wird hier verzichtet.⁴

2. Relative, gewinnbasierte Verfahren der Unternehmensbewertung

Die relativen, auf dem jahresabschlussrechtlichen Gewinn beruhenden Bewertungsverfahren repräsentieren die in der Praxis des Aktien-Research am häufigsten gebrauchten Verfahren.⁵ Dies liegt hauptsächlich daran, dass die Ermittlung der bewertungsrelevanten Größen vergleichsweise objektiv und einfach erfolgen kann. So wird hierbei die Frage nach dem theoretisch wahren Wert eines individuellen Unternehmens dadurch umgangen, indem man sich relativer Bewertungsmaßstäbe bedient. Diese werden wiederum auf das betrachtete Unternehmen bezogen. Es wird also implizit unterstellt, dass die zum Vergleich herangezogenen Unternehmen zum einen von der Geschäftstätigkeit und Profitabilität her vollkommen identisch sind und zum anderen, dass diese richtig bewertet sind. Dabei leuchtet auf Anhieb ein, dass dies in der Realität wohl kaum der Fall sein wird. Offensichtlichen Unterschieden in Natur und Qualität der Unternehmen wird dabei meist mit pauschalen Bewertungsauf- bzw. -abschlägen Rechnung getragen, denen allerdings die theoretische Fundierung fehlt.

¹ Vgl. Stewart (1991)

² Vgl. Wedemeyer (1999)

³ Vgl. Stelter (1999). S. 207-241

⁴ Gedacht ist beispielsweise an sogenannte Forward Multiples. Vgl. SBC Warburg (1996)

⁵ Vgl. Morgan Stanley Dean Witter (1999), S. 1ff.

2.1. Das Kurs/Gewinn-Verhältnis (KGV)

Das in der Praxis wohl am häufigsten gebrauchte Verfahren ist die Aktienbewertung mittels des Kurs/Gewinn-Verhältnisses (KGV). Ausgangspunkt zur Bewertung eines Unternehmens anhand des KGV ist der aus dem Jahresüberschuss abgeleitete Gewinn je Aktie (Earnings per Share/EPS):

$$\text{EPS} = \frac{\text{Jahresüberschuss der Periode}}{\text{durchschnittliche Aktienstückzahl der Periode}}^6$$

Das KGV ist definiert als:⁷

$$\text{KGV} = \frac{\text{aktueller Aktienkurs}}{\text{EPS}}$$

Beim KGV können drei verschiedene Typen unterschieden werden:⁸ (1) das **historische KGV**, welches das Verhältnis des Aktienkurses zum Gewinn in der Vergangenheit bestimmt, (2) das **relative KGV**, d.h. im Verhältnis zu einer Branche, zu vergleichbaren Unternehmen und/oder zum Gesamtmarkt sowie (3) das **prognostizierte KGV**, welches aus dem historischen oder relativen KGV abgeleitet wird. Für das relative KGV spricht, dass der Anleger seine Anlageentscheidung i.d.R. in Relation zu vergleichbaren Unternehmen trifft, und nicht etwa isoliert. In der Praxis kommt daher dem relativen KGV bei der Unternehmensbewertung besondere Bedeutung zu. Bei der Aktienbewertung basierend auf dem (relativen) KGV gelangt man zum fairen Aktienkurs, indem die prognostizierten EPS mit dem prognostizierten KGV multipliziert werden.⁹ Jedoch unterstellt diese Vorgehensweise, dass die Vergleichsunternehmen fair bewertet sind, was angezweifelt werden kann.¹⁰

$$\text{Fairer Aktienkurs} = \text{EPS}_{\text{prog}} \cdot \text{KGV}_{\text{prog}}$$

Die Popularität des KGV in der Unternehmensbewertung resultiert aus dem Reiz

⁶ Zur Vereinfachung werden Verwässerungseffekte auf die Aktienstückzahl durch ausgegebene Wandel- und Optionsrechte außer acht gelassen.

⁷ Vgl. HBS (1995), S. 14, und Brealey/Myers (1996), S. 774

⁸ Vgl. DMG „Methoden und Strategien“ (o.J.), S. 24

⁹ Vgl. ebenda, S. 13

¹⁰ Vgl. Klein/Krämling/Andreas (2000), S. 175ff.

einer Verhältniszahl, die den Aktienkurs ins Verhältnis zum Gewinn eines Unternehmens setzt und relativ leicht ermittelt werden kann.¹¹ Theoretisch basiert das KGV auf dem Konzept der „ewigen Rente“. Der Kehrwert des KGV-Bruches ist identisch mit der (Gewinn-) Rendite der Aktie auf dem aktuellen Kursniveau:

$$\text{Rendite} = \frac{\text{EPS}}{\text{Aktienkurs}}$$

Nach Umstellung ergibt sich der Aktienkurs als Kapitalisierung des Gewinns (Gordon Modell):

$$\text{Aktienkurs} = \frac{\text{EPS}}{\text{Rendite}}$$

Dabei wird deutlich, dass die Verwendung des KGV zur Aktienbewertung ein Nullwachstum der Gewinne und gleichbleibende Renditen unterstellt. Diese Prämissen sind jedoch unrealistisch, da Gewinne und Renditen in der Realität schwanken. Zu den bedeutenden Einflussfaktoren auf das KGV zählen daher das Zinsniveau und das Gewinnwachstum.¹² Ein erhöhtes Zinsniveau ist gleichbedeutend mit höheren Opportunitätszinsen und wirkt dämpfend auf das KGV. Aktien mit hohem Gewinnwachstum weisen meist ein hohes KGV auf, da sich die Verzinsungserwartungen c.p. schneller erfüllen als bei Aktien mit geringerem Gewinnwachstum. Als Versuch, dem Problem der mangelnden Erfassung des Wachstums und der daraus resultierenden Nichteignung des KGV zur Bewertung von Wachstumsunternehmen gerecht zu werden, hat sich in der Bewertungspraxis die Price/Earnings Growth-Ratio (PEG) etabliert.

2.2. Price/Earnings to Growth-Ratio (PEG)

Aktien mit hohem Gewinnwachstum weisen i.d.R. ein höheres KGV auf als Aktien mit niedrigerem Gewinnwachstum. Der Grund hierfür wird unmittelbar ersichtlich,

¹¹ Das KGV findet bereits seit 1930 Verwendung und ist seit 1960 weit verbreitet. Vgl. UBS „Price to Earnings Valuations“ (1997), S. 4. Das KGV ist besonders in Branchen mit geringer Gewinn-Visibilität beliebt, wie z.B. bei zyklischen Unternehmen. Dies liegt daran, dass das KGV auf den geschätzten Gewinn des kommenden Jahres abstellt. Diese kurzfristige Betrachtungsweise entspricht dem Prognose- bzw. Anlagehorizont der Investoren, die in Unternehmen dieser Branchen investieren. Vgl. MSDW (1999), S. 6

wenn man das klassische Gordon Model etwas modifiziert, in dem der faire Aktienkurs als Kapitalisierung der EPS mit der erwarteten Aktienrendite (Cost of Equity/COE) abzüglich des Gewinnwachstums (g) ermittelt wird:¹³

$$\text{Fairer Aktienkurs} = \frac{\text{EPS}}{\text{COE} - g}$$

Nach Umstellung dieser Gleichung ergibt sich das faire KGV als:

$$\text{Faires KGV} = \frac{1}{\text{COE} - g}$$

Je höher das Gewinnwachstum, desto höher sollte theoretisch also auch das KGV sein. Hier setzt auch die PEG-Ratio an. Die PEG-Ratio basiert auf der Annahme, dass das KGV positiv mit dem Gewinnwachstum eines Unternehmens korreliert ist. Die PEG-Ratio wird in jüngster Zeit immer häufiger verwendet, um Wachstumsunternehmen zu bewerten, da hier das herkömmliche KGV viel zu kurz greift. Um ein optisches hohes KGV in Beziehung zu setzen, wird das KGV durch das erwartete Gewinnwachstum dividiert:

$$\text{PEG} = \frac{\text{KGV}}{g}$$

Als eine Daumenregel für die absolute PEG-Bewertung existiert in der Praxis die Annahme, dass eine PEG-Ratio von unter 1 und insbesondere unter 0,75 als attraktiv gilt, da die Wachstumschancen in der Bewertung nicht adäquat berücksichtigt sind.¹⁴ Problematisch ist allerdings, dass eine theoretische Fundierung für dieses absolute Maß fehlt, was die Qualität dieses Maßstabes deutlich mindert. Des weiteren werden – wie schon beim KGV – Durchschnitte einer Branche gebildet und die PEG-Bewertungen einzelner Unternehmen in Relation hierzu gesetzt (relative PEG-Bewertung). Handeln Unternehmen einer Branche unterhalb dieses Durchschnitts – bei gleichzeitiger Identität der Wachstumscharakteristiken – so würde dies ein erstes Anzeichen für eine Unterbewertung darstellen. Beiden Vorgehensweisen gemeinsam ist die Annahme, dass die Höhe der PEG-Ratio aus-

¹² Vgl. DMG „Methoden und Strategien“ (o.J.), S. 21

¹³ Vgl. SBC Warburg (1996), S. 6

schließlich von der Höhe des Gewinnwachstums abhängig ist. Abgesehen von der problematischen Bestimmung des geeigneten Zeithorizonts für die Ermittlung des durchschnittlichen Gewinnwachstums ergibt sich folgende Problematik: die Höhe der PEG-Ratio wird nicht zuletzt auch durch unterschiedliche Eigenkapitalkosten (COE) und Eigenkapitalrenditen (ROE) sowie die Investitionsintensität der betrachteten Unternehmen bestimmt. So ist es unmittelbar einleuchtend, dass ein Unternehmen, welches bei identischen Wachstumsraten einen höheren Equity-Spread erzielt, auch eine höhere PEG-Ratio aufweisen sollte. Mit Equity-Spread ist hierbei die Differenz zwischen den Eigenkapitalkosten und der Eigenkapitalrendite gemeint – also der Grad der Wertschaffung für die Aktionäre. Um die Probleme des fehlenden theoretischen Nachweises des absoluten PEG-Ratio von 1 bzw. der relativen PEG-Ratio zu umgehen, bietet sich die Bestimmung einer absoluten PEG-Ratio an, die die o.g. Sachverhalte berücksichtigt. Die UBS schlägt in diesem Zusammenhang die Ermittlung einer Ziel-PEG vor:¹⁵

$$\text{Ziel-PEG} = \frac{(\text{ROE} - g)}{100 \cdot g \cdot \text{ROE} \cdot (\text{COE} - g)}$$

Wie aus der Formel ersichtlich, wird der Wertschaffungsaspekt explizit berücksichtigt und somit nicht unterstellt, dass jedes Wachstum auch Wert für den Aktionär schafft. Die mittels dieser Formel ermittelte PEG-Ratio kann dann mit der tatsächlichen PEG-Ratio verglichen werden, um Hinweise auf die Unter- bzw. Überbewertung des Unternehmens zu erhalten.

2.3. Kritische Würdigung des KGV und PEG

Diese Bewertungsmethodik hat einige Nachteile dies sind insbesondere folgende Sachverhalte:

2.3.1. Unterschiede in der Finanzierungsstruktur

Die Höhe der EPS und des ROE wird entscheidend durch die Finanzierungsstruktur eines Unternehmens geprägt. So kann der **ROE durch zusätzliche**

¹⁴ Vgl. UBS „Price Earnings Growth“ (1997), S. 6

¹⁵ Vgl. UBS „Price Earnings Growth“ (1997), S. 6

Fremdkapitalaufnahme angehoben werden, obwohl das Aktionärsvermögen nicht zunimmt.¹⁶ Denn solange die Rentabilität zusätzlich fremdfinanzierter Projekte über den Fremdkapitalkosten liegt, steigt auch der ROE, selbst wenn der Verschuldungsgrad über dem optimalen Niveau liegt.¹⁷ Mit zunehmender Verschuldung steigen auch die Volatilität der Gewinne, die Wahrscheinlichkeit einer Insolvenz und die damit verbundenen direkten und indirekten Kosten.¹⁸ Somit sind die ausgewiesenen Gewinne nicht nur Ursprung operativer Tätigkeit, sondern bilden auch die Grundlage für die weitere Gestaltung der Finanzierungsstruktur. Während letzteres durch die steuerliche Abzugsfähigkeit durchaus wertschaffend sein kann, so sollte die Unternehmensbewertung unabhängig von unterschiedlichen Kapitalstrukturen erfolgen.

2.3.2. Verzerrung durch unterschiedliche Rechnungslegung und Steuern

In der deutschen und internationalen Rechnungslegung finden sich Ansatz- und Bewertungswahlrechte, die zu einer Verzerrung des ausgewiesenen Jahresüberschusses führen können. Besonders im angelsächsischen Raum sind diese Wahlrechte jedoch sehr eng definiert und lassen somit weniger Spielraum für legale Manipulationsmöglichkeiten des Gewinnausweises.¹⁹ Zu Unterschieden im Ergebnisausweis kann es vor allem durch unterschiedliche Abschreibungsmethoden von Sachanlagen sowie des Geschäfts- und Firmenwertes, Rückstellungsbildung und die Bildung latenter Steuern kommen. Nachteile beider Kennzahlen ergeben sich auch durch unterschiedliche Steuerbelastungen bzw. Steuergesetzgebungen. Insbesondere führen steuerliche Verlustvorträge im Extremfall zu einer steuerlichen Null-Belastung. Ist ein Aufbrauchen der Verlustvorträge absehbar, wird sich das Niveau des Jahresüberschusses normalisieren, d.h. verringern. In Antizipation

¹⁶ Vgl. Bühner (1990), S. 32

¹⁷ Vgl. Rappaport (1999), S. 36

¹⁸ Cost of financial distress. Direkte Kosten entstehen z.B. durch Gerichtsgebühren und indirekte Kosten durch die Einschränkung der operativen Handlungsfähigkeit. Vgl. Brealey/Myers (1996), S. 484ff.

¹⁹ Vgl. Studie der UBS „Price to Earnings Valuations“ (1997), S. 22ff. Diese Studie untersucht bei einem fiktiv gewählten Unternehmen die Bandbreite zwischen dem minimal und maximal legal ausweisbaren Gewinn, bezogen auf die regional üblichen Rechnungslegungsstandards sieben europäischer Länder. Mit einer Bandbreite von etwa 82% bezogen auf den maximal legal erreichbaren Jahresüberschuß weist Deutschland den zweithöchsten Wert auf. Bei Anwendung der US-GAAP, die als vorbildlich im Hinblick auf Aktionärsinteressen gesehen werden [vgl. Achleitner/Bassen (1999), S. 7], würde der nach deutschen Rechnungslegungsstandards ermittelte Jahresüberschuß um 47% höher ausfallen.

dieser Entwicklung notieren Aktien solcher Unternehmen meist mit einem niedrigeren KGV bzw. PEG als vergleichbare Unternehmen mit *normaler* Steuerbelastung.

2.3.3. Vernachlässigung nicht bilanzierungsfähiger immaterieller Werte

Während heutige Rechnungslegungsgrundsätze noch weitestgehend ihren Ursprung im Industriezeitalter haben, welches sich durch hohe materielle Kapitalintensität auszeichnete, zeichnen sich (Wachstums-) Unternehmen heutzutage durch immaterielle Werte insbesondere im Forschungs- und Entwicklungsbereich (F&E) aus. Diese dort unzweifelhaft langfristig geschaffenen Wettbewerbsvorteile werden von der nationalen bzw. internationalen Rechnungslegung weitestgehend mit Bilanzierungsverboten durch die Aberkennung des Status eines Vermögensgegenstandes belegt. Die in diesen Bereichen entstandenen Aufwendungen werden also sofort als Aufwand im Jahre der Entstehung verbucht. F&E-intensive Unternehmen werden dadurch im Vergleich zu anderen Unternehmen benachteiligt. Diesem Tatbestand wird bei der klassischen KGV- bzw. PEG-Bewertung nicht Rechnung getragen. So kann ein vergleichsweise hohes KGV bzw. eine hohe PEG auch daraus resultieren, dass das betrachtete Unternehmen über eine überlegene Produkt-Pipeline verfügt, die im Idealfall auf Jahre durch Patente geschützt ist.

2.3.4. Nichteignung bei Verlusten

Gerade im Bereich der stark wachsenden Unternehmen ist mit einer Profitabilität im herkömmlichen Sinne in den Anfangsjahren nicht zu rechnen. Der Unternehmenswert besteht hier aus zukünftig zu erwartenden Gewinnen. Sowohl das KGV als auch die PEG-Ratio – die zumeist auf den Gewinnen der nachfolgenden beiden Jahren basieren – erfassen diese Werte nicht.

2.4. Price / Free Cash Flow-Ratio (P/FCF)

Um einigen der oben aufgeführten Probleme aus dem Weg zu gehen, kann die Verwendung der Price/Free Cash Flow-Ratio (P/FCF) in Erwägung gezogen werden. Während es sich hierbei streng genommen nicht um eine gewinnbasierte Ratio handelt, sondern um eine Cash Flow-basierte, so wird die Größe des Free Cash Flow überwiegend aus dem Jahresüberschuss hergeleitet (indirekte Methode²⁰) Bei der Price/Free Cash Flow-Ratio wird der Aktienkurs in Beziehung zum freien Cash Flow gesetzt. Unter freiem Cash Flow ist eine Zahlungsgröße zu verstehen, bei der die in der Gewinn und Verlustrechnung (GuV) enthaltenen zahlungsunwirksamen Vorgänge je nach Vorzeichen wieder zum Jahresüberschuss addiert (z.B. Abschreibungen und Bildung von Rückstellungen) bzw. subtrahiert (z.B. Auflösung von Rückstellungen) werden (indirekte Methode). Des Weiteren werden die in der GuV nicht enthaltenen zahlungswirksamen Veränderungen wie Investitionen und Veränderungen des Umlaufvermögens explizit erfasst. Letzten Endes soll der Cash-Betrag ermittelt werden, der theoretisch zur Ausschüttung an die Aktionäre – also nach Abzug der Fremdkapitalzinsen – bereitsteht. Dies steht im Gegensatz zu den EPS, die eine rein buchhalterische Größe repräsentieren, welche nicht zwangsläufig auch zur Ausschüttung bereitsteht. Die Ermittlung des fairen P/FCF-Multiplikators erfolgt auf gleichem Weg wie die Ermittlung des fairen KGV-Multiplikators. Dieser kann als absolutes Maß dann mit dem tatsächlichen P/FCF-Multiplikator verglichen werden. Üblicher ist aber auch hier die relative Betrachtung gegenüber einem Branchendurchschnitt. Zusammenfassend muss aber festgestellt werden, dass, während es dem P/FCF-Multiplikator grundsätzlich gelingt, buchhalterische Verzerrungen rückgängig zu machen, dieser dennoch bei der Unternehmensbewertung zu kurz greift. Dies liegt wie beim KGV auch hier an der mangelnden Erfassung der Dynamik, der Beeinflussbarkeit und mangelnden Vergleichbarkeit durch unterschiedliche Kapitalstrukturen und Steuergesetzgebungen. Wie noch später bei den modernen Unternehmensbewertungsverfahren zu sehen sein wird, teilen die traditionellen und modernen Bewertungsverfahren eine Gemeinsamkeit: die Prognoseproblematik. Diese bezieht sich auf die Tatsa-

²⁰ Vgl. S. 20

che, dass die Unternehmensbewertung auf Schätzgrößen abstellt, d.h. auf in der Zukunft liegende Größen, die vom Betrachter geschätzt werden müssen. Naturgemäß enthalten Schätzungen einen hohen Grad an Subjektivität und stimmen oft nur zufällig mit den tatsächlich erzielten Ergebnissen überein.

3. Enterprise Value-Verfahren der Unternehmensbewertung

Das Konzept des Enterprise Value (EV) basiert auf den Ausarbeitungen von Modigliani/Miller²¹ zur Irrelevanz der Kapitalstruktur für den Unternehmenswert (Proposition I). Die beiden Nobelpreisträger beweisen, dass es für die Höhe des Unternehmenswertes keinen Unterschied macht, ob das Unternehmen sich verschuldet und in Höhe der Verschuldung Aktien zurückkauft, oder ob der Aktionär mittels Kreditaufnahme Aktien von einem unverschuldeten Unternehmen erwirbt.²² Wenn es für ein Unternehmen möglich wäre, den EV mittels einer Änderung der Kapitalstruktur zu erhöhen, dann könnten Investoren Geld leihen und Aktien von einem unverschuldeten Unternehmen kaufen und gleichzeitig Aktien von einem optimal verschuldeten Unternehmen verkaufen und so einen risikofreien Gewinn verbuchen. Da dies aber die Bedingungen effizienter Kapitalmärkte verletzen würde, erscheint es als angemessene Annahme, dass der EV unabhängig von der Kapitalstruktur ist.²³

Ein Hauptnachteil der Proposition I liegt darin, dass diese vollkommene Kapitalmärkte, keine Steuern unterstellen. Dies ist deshalb bedeutsam, da die Kapitalflüsse zu den Fremdkapital- und Eigenkapitalgebern unterschiedlich besteuert werden. Während die Kapitalflüsse zu den Fremdkapitalgebern nur auf der Ebene des Empfängers besteuert werden und beim Schuldner als Betriebsausgabe steuerlich absetzbar sind, werden die Kapitalflüsse zu den Eigenkapitalgebern doppelt besteuert; nämlich auf Unternehmensebene und beim Empfänger. In bezug auf den EV müsste dies eigentlich bedeuten, dass Unternehmen mit höherer Verschuldung auch einen höheren EV haben als vergleichbar unverschuldete Unternehmen. In der Praxis kann dies allerdings nicht gezeigt werden, was möglicher-

²¹ Vgl. Modigliani/Miller (1958), S. 261-297

²² Für eine Beispielrechnung vgl. SBC Warburg „The EV Guide“ (1996), S. 14

²³ Vgl. ebenda, S. 19

weise daran liegt, dass sich die nationalen Steuersysteme in Richtung Neutralität zwischen Eigenkapital- und Fremdkapitalbesteuerung bewegen oder – was wahrscheinlicher ist – wir es heute mit internationalen Kapitalmärkten zu tun haben.²⁴ In diesen können Anleger je nach ihrem Sitz für den Besitz und die Erträge aus dem gleichen Unternehmen unterschiedlich besteuert werden bzw. die Kapitalflüsse steueroptimal gelenkt werden. Möglicherweise hat sich deshalb die o.g. Haupteinrichtung der Proposition I bis heute halten können – insbesondere in effizienten Märkten.

Die Haupteinrichtung der Proposition I impliziert auch, dass der Unternehmenswert nicht etwa durch den Wert seiner bilanziellen Passivseite bestimmt wird, sondern durch die Cash Flows, die mit den Aktiva generiert werden. Diese Cash Flows wiederum – deren Herkunft nicht durch den Passiva-Mix bestimmt wird – können dann zur Bedienung des Fremd- und Eigenkapitals verwendet werden. Ein weiterer Vorteil der EV-Betrachtungsweise liegt darin, dass in Mergers & Acquisitions Transaktionen nicht etwa nur der Wert des Eigenkapitals eine Rolle spielt, sondern der gesamte Unternehmenswert, da das aufnehmende Unternehmen i.d.R. auch die Verschuldung übernimmt. Sehr anschaulich formuliert stellt der EV also den Betrag dar, den ein Erwerber aufbringen muss, um in den Besitz eines Unternehmens zu gelangen. Schließlich resultiert aus der EV-Betrachtung auch ein Anreiz, zwischen betriebsnotwendigem und nicht betriebsnotwendigem Vermögen zu differenzieren.²⁵ Hier setzen insbesondere Strategien zur Steigerung des Shareholder Value an, in dem der Unternehmenswert durch den Verkauf von Randgebieten und die Konzentration auf das Kerngeschäft gesteigert werden kann. Ein klassisches Beispiel für nicht betriebsnotwendiges Vermögen sind Minderheitsbeteiligungen, die für die Erreichung des Betriebszweckes keine Bedeutung haben.

3.1. Ermittlung des Enterprise Value (EV)

Bevor auf die einzelnen EV-Bewertungsverfahren zur Bestimmung des theoretisch fairen Unternehmenswertes näher eingegangen wird, soll zunächst die Ermittlung des tatsächlichen EV dargestellt werden.

²⁴ Vgl. ebenda, S. 26

²⁵ Vgl. SBC Warburg „The EV Guide“ (1996), S. 15

Die Berechnung des tatsächlichen EV setzt im Gegensatz zum theoretisch fairen EV an der Passivseite der Bilanz an. Dies dient – wie später noch genauer zu sehen sein wird – neben der relativ einfachen Wertbestimmung der einzelnen Komponenten auch der Sicherstellung der Zahlenkonsistenz bei der weiteren Verwendung des theoretisch fairen EV. Der tatsächliche EV setzt sich zusammen aus der derzeitigen Marktkapitalisierung zuzüglich der Nettoverschuldung, des Marktwertes der Anteile Dritter sowie der Pensionsrückstellungen, abzüglich des peripheren Vermögens.²⁶ Es fällt auf, dass der EV nur diejenigen Kapitalien enthält, welche einen Verzinsungsanspruch – in jeglicher Form – beinhalten.

Tabelle 1: Herleitung des Enterprise Value

Enterprise Value	=	Wert des Eigenkapitals = Marktkapitalisierung + Anteile Dritter - Peripheres Vermögen	+ Wert des Fremdkapitals = <i>Nettoverschuldung</i> + Pensionsrückstellungen
------------------	---	---	--

Quelle: DMG „Methoden und Strategien“ (o.J.) S. 32ff.

Nachfolgend werden die einzelnen EV-Komponenten näher erläutert.²⁷

Marktkapitalisierung

Bei der Marktkapitalisierung handelt es sich um den Börsenwert der ausstehenden Aktien. Ausstehend bedeutet, dass zur Berechnung der Marktkapitalisierung nur solche Aktien herangezogen werden, die tatsächlich an Dritte ausgegeben wurden, und nicht etwa als eigene Aktien im Treasury-Bestand gehalten werden.

²⁶ Vgl. DMG „Methoden und Strategien“ (o.J.), S. 32ff.

²⁷ Vgl. DMG „German Equity Monitor“ (1997), S.14ff.

Anteile Dritter

Die Anteile Dritter werden zum EV hinzugerechnet. Die ist besonders dann einleuchtend, wenn man bedenkt, dass diese Fremdkapitalcharakter haben. Zur Herstellung eines vollständigen Anspruchs auf die Gewinne eines nicht zu 100% gehaltenen Tochterunternehmens müssten diese entsprechend ausbezahlt werden.

Peripheres Vermögen

Beim peripherem Vermögen kann es sich beispielsweise um Minderheitsbeteiligungen handeln. Dies können sowohl die at equity oder zum Anschaffungswert bilanzierten Beteiligungen sein. Der Wertansatz erfolgt entweder zum Marktwert (soweit vorhanden), durch Schätzung oder zum Marktwert/Buchwert-Multiplikator des Mutterunternehmens. Unter dem peripheren Vermögen sind aber auch steuerliche Verlustvorträge zu verstehen. Durch diese erlangt das Unternehmen eine Steuererleichterung; also eine echte Cash-Ersparnis. In der EV-Berechnung wird allerdings nicht der Nominalwert des Verlustvortrages, sondern dessen Barwert angesetzt. Das periphere Vermögen ist vom EV abzuziehen, da dies – um beim Eingangsbeispiel zu bleiben – im Falle eines Erwerbes verkauft bzw. zur Steuerersparnis genutzt werden könnte und somit kaufpreismindernd wirken würde.

Nettoverschuldung

Die Nettoverschuldung stellt den Saldo zwischen den zinstragenden Finanzverbindlichkeiten und den kurzfristigen zinstragenden Aktiva dar.

Pensionsrückstellungen

Aus Gründen der internationalen Vergleichbarkeit und wegen ihres zinstragenden Fremdkapitalcharakters werden die Pensionsrückstellungen zum EV addiert. Dies ist insbesondere für traditionelle Industriekonzerne von höchster Bedeutung, da diese meist sehr hohe Pensionsverpflichtungen haben. Bei der Berechnung der EV-Multiplikatoren werden deren meist niedrige KGVs somit deutlich relativiert.

3.2. Unternehmensbewertung mit Enterprise Value-Verfahren

Die EV-Unternehmensbewertung erfolgt anhand verschiedener Multiplikatoren, von denen die gebräuchlichsten im folgenden dargestellt werden. Wie bereits beim KGV gezeigt wurde, eignet sich der ausgewiesene Jahresüberschuss nicht für die Unternehmensbewertung. Es ist deshalb angebracht, nach einer valideren Größe weiter oben in der GuV zu suchen. Da beim EV der gesamte Unternehmenswert – also für Eigenkapital- und Fremdkapitalgeber – betrachtet wird, muss diese Größe zwangsläufig vor dem Abzug von Fremdkapitalzinsen gesucht werden, um die Konsistenz zwischen Zähler und Nenner des Multiplikators zu wahren. Als erste Größe bietet sich hier das EBIT an – die Earnings before Interest and Tax. Das EBIT erfüllt zwei sehr wichtige Bedingungen: es ist frei von Verzerrungen durch die Kapitalstruktur sowie durch unterschiedliche Steuerlegislation. Der EV/EBIT-Multiplikator ist daher auch in der Unternehmensbewertung sehr weit verbreitet:

$$\text{EV / EBIT – Multiplikator} = \frac{\text{EV}}{\text{EBIT}}$$

Ähnlich dem KGV findet dieser hauptsächlich in der relativen Bewertung Verwendung. Da das EBIT eine Größe nach Abschreibungen darstellt, bietet es sich vor allem für nicht kapitalintensive Unternehmen an. Außerdem trägt das EBIT in einer Welt, in der die Abschreibungen den Reinvestitionen entsprechen, der Investitionsintensität Rechnung. Allerdings bleibt dies wohl der theoretische Idealfall. Praktisch sind die Abschreibungen steuer- und bilanzierungsrechtlich geprägt. Deshalb eignet sich das EBIT bei kapitalintensiven Unternehmen und internationalen Vergleichen nur sehr eingeschränkt, da die Abschreibungen aufgrund abweichender Abschreibungsmodalitäten sehr unterschiedlich ausfallen können. Es liegt daher nahe, die Verzerrungen durch die Abschreibungen auszuschalten. Das EBITDA – die Earnings before Interest, Tax, Depreciation and Amortisation – sind aufgrund der Cash Flow-Nähe von diesen Effekten unberührt. Auch der EV/EBITDA-Multiplikator ist daher häufig in der Unternehmensbewertung anzutreffen:

$$\text{EV / EBITDA – Multiplikator} = \frac{\text{EV}}{\text{EBITDA}}$$

Ein weiterer Vorteil des EBITDA liegt in der Ausblendung der Effekte der Inflation auf die Höhe der Abschreibung. Während nämlich in einem inflatorischen Umfeld die Preise der verkauften Güter steigen, passt sich die Höhe der Abschreibungen dieser Entwicklung nur zeitverzögert an. Im Gegensatz dazu ist für die zu tätigen Investitionen schon ein inflationierter Betrag aufzuwenden. Problematisch bei der Verwendung des EBITDA ist, dass es die Investitionsintensität eines Unternehmens in keiner Weise widerspiegelt. Dies spielt für die Höhe der freien Cash Flows – die letztendlich den zur Verfügung stehenden Cash-Betrag darstellen – aber eine entscheidende Rolle. Somit kann auch der EV/EBITDA-Multiplikator nur ein Behelfsmultiplikator zur Bestimmung des fairen EV sein. Daher liegt es nahe, den EV in Beziehung zum freien Cash Flow zu setzen. Wichtig ist allerdings, dass hier der freie Cash Flow vor Zinsen betrachtet wird. Außerdem muss die Steuerzahlung auf Basis eines unverschuldeten Unternehmens neu berechnet werden. Dies geschieht sehr einfach durch die Multiplikation des EBIT mit dem Steuersatz.

$$\text{EV / Free Cash Flow – Multiplikator} = \frac{\text{EV}}{\text{FCF}}$$

Aufgrund der relativ komplexen Berechnung und Prognose des freien Cash Flow findet sich dieser Multiplikator aber eher selten in der Bewertungspraxis. Einen weiteren Nachteil, der jedoch allen EV-Multiplikatoren gemeinsam ist, kann auch dieser Multiplikator nicht ausräumen: das mangelnde Erfassen von Dynamik. Auch hier gilt nur die pauschale Aussage, dass, je höher und werthaltiger das Wachstum eines Unternehmens ist, desto höher auch der entsprechende Multiplikator sein sollte.

Wie aus den vorherigen Ausführungen deutlich geworden ist, beziehen sich die bisher genannten EV-Multiplikatoren auf unterschiedliche Stromgrößen. Dies ist dann problematisch, wenn diese negativ sind – wie es z.B. meist bei jungen Wachstumsunternehmen, aber durchaus auch bei reifen Unternehmen in speziellen Verlustsituationen der Fall ist. Dann empfiehlt sich die Bewertung anhand des EV/Sales-Multiplikators – also die EV-Bewertung im Verhältnis zum Umsatz:

$$\text{EV / Sales – Multiplikator} = \frac{\text{EV}}{\text{Umsatz}}$$

Hier kann mittels einer durchschnittlichen Branchenbewertung auch ein Unternehmen mit negativen Ergebnis bewertet werden. Des Weiteren bietet sich die EV/Sales-Bewertung dann an, wenn davon ausgegangen werden kann, dass sich über- bzw. unterdurchschnittliche Gewinnmargen einem Durchschnitt nähern. Da diese Konvergenz i.d.R. aber ein sehr langfristiger Prozess ist und die Kapitalmarktteilnehmer meist in Zeithorizonten von maximal zwei Jahren denken bzw. dazu tendieren, bestimmten Unternehmen auch langfristig überdurchschnittliche Margen zuzutrauen, eignet sich der EV/Sales-Multiplikator für solche Fälle nicht.²⁸ In jedem Fall sind bei Unternehmen mit *normaler* Ergebnissituation die gewinnorientierten EV-Multiplikatoren zu bevorzugen, da sich die Unternehmensbewertung originär mit der Bewertung von Ergebnis- bzw. Zahlungsströmen befasst.

Bei allen EV-Multiplikatoren handelt es sich um relative Bewertungsmaßstäbe, d.h. diese werden aus einem Branchendurchschnitt gewonnen. Diese können dann – gegebenenfalls mit Zu- oder Abschlägen – auf die relevanten Größen des zu bewertenden Unternehmens bezogen werden, um zum theoretisch fairen EV zu gelangen. Zur fairen Marktkapitalisierung gelangt man durch Abzug der EV-Positionen mit Fremdkapitalcharakter und der Minderheitenanteile sowie durch Addition des peripheren Vermögens.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die EV-Bewertung gegenüber der Bewertung anhand des KGV bzw. der PEG eindeutig zu bevorzugen ist. Insbesondere löst die EV-Bewertung folgende Probleme der KGV- bzw. PEG-Bewertung:

- Keine Verzerrungen durch unterschiedliche Kapitalstrukturen
- Keine Verzerrungen durch verschiedene Abschreibungsmethoden (außer EV/EBIT)
- Keine Verzerrungen durch unterschiedliche Steuersysteme
- Durch EV/Sales auch Bewertung bei Verlust möglich

²⁸ Vgl. SBC Warburg „The EV Guide“ (1996), S. 33

Die Vorteilhaftigkeit der EV-Bewertung kommt auch bei der Betrachtung der Korrelation der EV-Kennziffern mit der Aktienkursentwicklung zum Ausdruck. In einer empirischen Untersuchung der Deutschen Bank wurde die Korrelation von verschiedenen Bewertungskennziffern mit der Marktkapitalisierung von 32 verschiedenen Branchen und neun verschiedenen Ländern gemessen. Eine hohe Korrelation wird dabei bei einem R-Wert höher als 0,7 gesehen. Während dies beim KGV nur in 28,1% der Fälle gegeben ist, so ist dies bei den EV-Multiplikatoren schon in zwischen 43,8% (EV/EBIT) und 78,1% (EV/Sales) der Fall.²⁹

Allerdings verbleiben auch bei der EV-Bewertung zwei Hauptkritikpunkte:

- Keine Erfassung der Dynamik
- Vernachlässigung immaterieller Werte

4. Absolute, Cash Flow-basierte Verfahren der Unternehmensbewertung

Die traditionellen Bewertungsmethoden kamen besonders mit dem Aufkommen der Shareholder Value-Gedankens immer mehr in die Kritik. Alfred Rappaport gilt zusammen mit Joel Stern als einer der Begründer des Shareholder Value-Gedankengutes, welches seit der zweiten Hälfte der achtziger Jahre in den USA und seit Anfang der neunziger Jahre in Deutschland³⁰ Einzug in die Unternehmensführung bzw. -bewertung gehalten hat.³¹ Auch im Aktien-Research und Portfolio-Management haben bekannte Shareholder Value-Modelle immer größere Popularität erlangt. Hierzu zählen insbesondere der EVA, der CFROI und der CROCI. Als deren gemeinsame theoretische Grundlage ist der Discounted Cash Flow anzusehen – also die Unternehmenswertbestimmung mittels Abzinsung von

²⁹ Vgl. DMG „So, What Are We Driving?“ (1997)

³⁰ In Deutschland wurde die Ermittlung von Cash Flow-Barwerten zur Unternehmensbewertung schon 1957 von Busse von Colbe vorgeschlagen. Vgl. Bühner/Sulzbach (1999), S. 21

Zahlungsreihen. Hierdurch sowie durch die explizite Berücksichtigung bilanziell nicht erfassten Vermögens – wie beispielsweise immaterieller Werte – können eine Vielzahl der bei den statisch/relativen Verfahren angetroffenen Nachteile umgangen werden.

4.1. Discounted Cash Flow-Unternehmensbewertung (DCF)

Bei der Discounted Cash Flow-Unternehmensbewertung (DCF) handelt es sich um ein dynamisch/absolutes Modell, welches seinen Ursprung in der Investitionsrechnung hat³² und im Zuge der Diskussion um den Shareholder Value an Bedeutung gewonnen hat. *Dynamisch* bedeutet, dass beim DCF eine Prognose der Cash Flows über mehrere Perioden hinweg erfolgt, der Hauptnachteil statischer Verfahren also umgangen wird. *Absolut* drückt aus, dass die Bewertung nicht in Relation zu anderen Unternehmen, sondern isoliert erfolgt. Die Ratio hinter der DCF-Methode unter investitionstheoretischen Aspekten ist, dass der Beitrag einer Investition zum Marktwert eines Unternehmens durch ihren Kapitalwert – also die Summe der diskontierten Zahlungsüberschüsse der Investition – bestimmt wird.³³

Beim DCF lassen sich grundsätzlich drei Modelle unterscheiden, die alle auf dem Kapitalwertkalkül beruhen, sich aber in der Abbildung der Fremdfinanzierung unterscheiden. Drukarczyk unterscheidet in diesem Zusammenhang folgende Ansätze, die bei konsistenter Handhabung zu identischen Eigenkapitalwerten führen:³⁴

³¹ Alfred Rappaport, emeritierter Professor der Kellogg Business School und ehemals Vorsitzender der Alcar Group Inc.; Joel M. Stern, Mitgründer von Stern Stewart & Co., New York. Nach Weber haben Rappaport und Stern als erste die Erkenntnisse von Markovitz (Portfoliotheorie), Sharpe (CAPM), Modigliani/Miller (Irrelevanz der Kapitalstruktur) und Porter (Five Forces) zur Praxisreife weiterentwickelt sowie ein taugliches Analyse- und Lenkungsinstrument zur Beurteilung von Wettbewerbsstrategien in Sinne einer Wertschaffung für den Aktionär bereitgestellt. Vgl. Weber (1991), S. 223

³² Weitere dynamisch/absolute Bewertungsmodelle sind das Dividend Discount Model, das Ertragswertmodell und das Discounted Residual Income Model. Vgl. Klein/Krämling/Andreas (2000), S. 175ff.

³³ Vgl. Hachmeister (1999) S. 92. Copeland et al. merken zum DCF an: „This is the purest form of fundamental security analysis, since it links the value of the company directly to the economic returns it can generate from its businesses and assets“. Vgl. Copeland et al. (1994), S. XI

³⁴ Vgl. Drukarczyk (1996), S. 25 und S. 143ff., sowie Hachmeister (1996), S. 251. Hachmeister sieht die Identität nur unter bestimmten Bedingungen erfüllt, die selten anzutreffen sind.

4.1.1. Entity-Methode (hier: Kapitalkostenkonzept)

Mittels der Entity-Methode³⁵ wird zunächst der Unternehmenswert V^{ENTITY} ermittelt.³⁶ Dies erfolgt anhand von entziehbaren Cash Flows (Cf), d.h. der versteuerten (s) Differenz aus Ein- (E) und Auszahlungen (A) abzüglich der Investitionen (I). Da der Unternehmenswert ermittelt werden soll, wird der Cf vor Abzug der Fremdkapitalzinsen (Cost of Debt/COD) betrachtet:

$$Cf_t^{ENTITY} = (E_t - A_t) \cdot (1 - s) - I_t$$

Die entziehbaren Cash Flows werden in einem zweiten Schritt mit den gewichteten, durchschnittlichen Kapitalkosten – den WACC (Weighted Average Cost of Capital)³⁷ – auf ihren heutigen Wert diskontiert:

$$V^{ENTITY} = \sum_{t=1}^T \frac{Cf_t^{ENTITY}}{(1 + WACC_t)^t}$$

Nach Abzug des Fremdkapitals von V^{ENTITY} ergibt sich der Eigenkapitalwert.

4.1.2. Adjusted Present Value-Methode (APV)

Bei der Adjusted Present Value-Methode (APV) erfolgt eine komponentenweise Ermittlung des Unternehmenswertes V^{APV} . Die Ermittlung der entziehbaren Cash Flows erfolgt auf gleichem Weg wie bei der Entity-Methode. Jedoch werden diese mit den Eigenkapitalkosten bei vollständiger Eigenfinanzierung (COE^*) diskontiert. In einem zweiten Schritt werden die Vor- bzw. Nachteile der realisierten Kapitalstruktur bzw. aus Innenfinanzierungseffekten ermittelt. Hierbei handelt es sich um die Wertbeiträge der Finanzierungsseite, d.h. den durch die Finanzierungsstruktur bewirkten Unternehmens- und Einkommenssteuereffekt, welcher mit k^{APV} , dem risikoäquivalenten Zins des Steuerwertes, diskontiert wird. Aus beiden Schritten ergibt sich V^{APV} als:

³⁵ Hachmeister unterscheidet bei der Entity-Methode zwischen dem Kapitalkostenkonzept, welches oben dargestellt wird, und dem Total Cash Flow-Ansatz (TCF). Beim TCF wird die Steuerabzugsfähigkeit der Fremdkapitalzinsen bereits im Cash Flow berücksichtigt, während dies bei der Kapitalwertmethode bei den Kapitalkosten erfolgt. Vgl. Hachmeister (1999), S. 101

³⁶ Der Unternehmenswert wird hier nicht mit EV , sondern allgemeiner mit V (Value of the firm) symbolisiert, da die Bezeichnung EV eigenständig definiert ist.

³⁷ Für die Herleitung der WACC vgl. Seite 21f.

$$V^{APV} = \sum_{t=1}^T \frac{Cf_t^{ENTITY}}{(1 + COE_t^*)} + \sum_{t=1}^T \frac{s \cdot COD_t \cdot D_{t-1}}{\prod_{t=1}^t (1 + k_t^{APV})}$$

Der Wert des Eigenkapitals wird durch Abzug des Fremdkapitals von V^{APV} ermittelt. Der Vorteil der getrennten Vorgehensweise liegt darin, wertbeeinflussende Merkmale getrennt zu bewerten und damit eine höhere Genauigkeit zu erreichen.

4.1.3. Equity-Methode bzw Flow to Equity Methode (FTE)

Bei der Equity-Methode – auch Flows to Equity-Methode (FTE) – erfolgt die Ermittlung des Eigenkapitalwertes direkt anhand entziehbarer Cash Flows, die den Eigenkapitalgebern zustehen (Cf^{FTE}), d.h. nach Abzug der Fremdkapitalzinsen ($COD_t \cdot D_{t-1}$) und -tilgung ($D_{t-1} - D_t$) sowie nach Steuern und Investitionen.

$$Cf_t^{FTE} = (E_t - A_t) - (E_t - A_t - COD_t \cdot D_{t-1}) \cdot s - COD_t \cdot D_{t-1} - (D_{t-1} - D_t) - I_t$$

Die Diskontierung dieser Cash Flows mit den COE ergibt den Eigenkapitalwert (M^{FTE}).

$$M^{FTE} = \sum_{t=1}^T \frac{Cf_t^{FTE}}{(1 + COE_t)^t}$$

Die Vorteile der Entity- und der APV-Methode gegenüber der Equity-Methode liegen u.a. darin begründet, dass die unterschiedlichen Investitions- und Finanzierungsquellen des Unternehmens identifiziert und dabei die wichtigsten Leverage-Ansatzpunkte unter Wertaspekten erkennbar werden. Außerdem ist die Entity-Methode konsistent mit dem Kapitalbudgetierungsprozess, mit dem die meisten Unternehmen vertraut sind.³⁸ Aufgrund der hohen praktischen Relevanz des DCF-Entity-Modells beziehen sich die nachfolgenden Aussagen ausschließlich auf die DCF-Entity-Bewertung.

³⁸ Vgl. Copeland et al. (1994), S. 137ff. Nach Achleitner/Bassen nutzen 65% der befragten DAX 100-Unternehmen DCF-Modelle zur Unternehmensbewertung. Vgl. Achleitner/Bassen (1999), S. 19

4.1.4. Kritische Analyse der DCF Methoden

Wie aus den obigen Ausführungen erkennbar wird, spielen vor allem zwei Schritte beim DCF eine kritische Rolle: (1) die Definition und Prognose der Cash Flows und (2) die Ermittlung adäquater Kapitalkosten. Im folgenden werden diese Punkte genauer untersucht.

Der Cash Flow kann sowohl direkt als auch indirekt ermittelt werden. Die direkte Ermittlung erfolgt anhand der Saldierung der zahlungswirksamen Erträge und Aufwendungen, während bei der indirekten Ermittlung der Jahresüberschuss retrograd um den Saldo der zahlungswirksamen Erträge und Aufwendungen korrigiert wird. Beide Ermittlungsverfahren führen i.d.R. zum gleichen Ergebnis.³⁹ Der für alle Kapitalgeber relevante Cash Flow wird üblicherweise als Free Cash Flow (FCF) bezeichnet, wobei in der Literatur keineswegs eine einheitliche Definition des FCF existiert.⁴⁰ Die Prognose der Cash Flows „hat bis zu einem Zeitpunkt zu erfolgen, in dem der Barwert des zuletzt berücksichtigten Cash Flow den Unternehmenswert nicht mehr signifikant verändert“.⁴¹ Da eine seriöse Prognose der Cash Flows jedoch nicht unendlich möglich ist, wird die Prognose in eine konkrete Prognoseperiode und den Zeitraum nach der Prognoseperiode aufgeteilt.⁴² In der Prognoseperiode werden die Cash Flows detailliert prognostiziert, wobei die Länge der Prognoseperiode abhängig von der Branche des Unternehmens ist.⁴³ Eine Prognose der Cash Flows sollte für mindestens fünf Jahre möglich sein.⁴⁴ Um den Wert der Cash Flows nach Ablauf der Prognoseperiode zu schätzen, wird der Cash Flow im letzten Jahr der Prognoseperiode zugrunde gelegt. Dieser wird mit den Kapitalkosten kapitalisiert, um zum Restwert⁴⁵ zu gelangen.

³⁹ Vgl. Bühner/Sulzbach (1999), S. 15

⁴⁰ Vgl. Schmalenbach-Gesellschaft (1996), S. 569

⁴¹ Vgl. Bühner (1994), S. 18

⁴² Vgl. Bühner/Weinberger (1991) S. 192ff. und Bühner/Sulzbach (1999), S. 15ff.

⁴³ Vgl. Bühner/Sulzbach (1999) S. 15. Bühner/Sulzbach nennen zwei Jahre für Multimedia-Unternehmen, fünf Jahre für den Dienstleistungssektor, zehn Jahre für Automobilhersteller und 15 Jahre für den Anlagenbau.

⁴⁴ Vgl. Bühner (1994), S. 17

⁴⁵ Für eine detaillierte Darstellung der Restwertermittlung vgl. Rappaport (1999), S. 48ff.

Diese Vorgehensweise impliziert, dass nach der Prognoseperiode keine Investitionsrenditen erzielt werden, die über den Kapitalkosten liegen.⁴⁶ Bei einer typischen Länge der Prognoseperiode von fünf Jahren beträgt der Anteil des Restwertes am Unternehmenswert ca. 79%.⁴⁷ Hieraus wird ersichtlich, welches Gewicht der Restwert am Unternehmenswert haben kann und wie dieser entscheidend durch den Restwert beeinflusst wird. Durch diese Restwertsensitivität des Unternehmenswertes kann es dann bei zu optimistischer Schätzung des Cash Flow im letzten Jahr der Prognoseperiode zum *Hockeystick-Effekt*⁴⁸ kommen – also zur Überschätzung des Unternehmenswertes.

Diese Subjektivität der Cash Flow-Prognose insbesondere bezüglich des Cash Flow-Wachstums ist auch gleichzeitig der Hauptnachteil aller DCF-Methoden. Deshalb ist eine kritische Betrachtung sowohl der Prognoseperiode selbst als auch der Annahmen für den Zeitraum nach der Prognoseperiode angebracht.⁴⁹

Da mittels des DCF-Modells nur das operative Geschäft bewertet werden soll, muss der Marktwert des nicht betriebsnotwendigen Vermögens (*MWnbV*) dem Unternehmenswert zugeschlagen werden, so dass sich V^{ENTITY} bei einer Trennung in Prognoseperiode und Restwert ergibt als:

$$V^{ENTITY} = \sum_{t=1}^T \frac{Cf_t^{ENTITY}}{(1 + WACC_t)^t} + \left(\frac{1}{(1 + WACC_T)^T} \cdot \frac{Cf_T^{WACC}}{WACC_T} \right) + MWnbV$$

Der Eigenkapitalwert wird wiederum durch Reduktion des Unternehmenswertes um den Wert des Fremdkapitals ermittelt.

⁴⁶ Durch Ergänzung der Kapitalkosten um die Wachstumsrate g kann Wachstum z.B. in Höhe der Inflation berücksichtigt werden (ergibt Sinn, da auch die WACC eine Inflationskomponente enthalten).

⁴⁷ Der Restwert bei achtjähriger Planung beträgt bei Tabakunternehmen ca. 56% und bei High-Tech-Unternehmen ca. 125%. Vgl. Bühner/Sulzbach (1999), S. 16

⁴⁸ Vgl. Rappaport (1999), S. 93, und Copeland et al. (1994), S. 318

⁴⁹ Ein Zyklusmodell zur Prognose der Cash Flows von Wachstumsunternehmen stellen Klein/Krämling/ Andreas vor. Vgl. Klein/Krämling/Andreas 1999, S. 175ff., DMG „IPhOria – Rocketing into a New Age“ (1998), S. 87ff., und DBR „IPhOria – The Millennium Fitness Programme“ (1999), S. 189ff.

4.1.5. Ermittlung der Weighted Average Cost of Capital (WACC)

Die Kapitalkosten geben die Untergrenze der Verzinsung an, die beim Einsatz des Kapitals erreicht werden muss. Wird diese Untergrenze nicht erreicht, lohnt sich der Einsatz des Kapitals für die Kapitalgeber nicht, und der Marktwert sinkt. Die Ermittlung der WACC erfolgt anhand eines gewichteten, durchschnittlichen Mittels aus Fremd- und Eigenkapitalkosten:⁵⁰

$$WACC = COE \cdot \frac{MV_E}{V} + (1-s) \cdot COD \cdot \frac{MV_D}{V}$$

Die Gewichte der einzelnen Komponenten werden durch die Marktwerte des Eigenkapitals (MV_E) und des Fremdkapitals (MV_D) in Relation zum Unternehmenswert (V) bestimmt. Die Verwendung von Marktwerten liegt in der Tatsache begründet, dass die WACC als Opportunitätszins einen Bezug zum Kapitalmarkt herstellen.⁵¹ Da sich die Verzinsungserwartungen bei veränderter Kapitalstruktur (Finanzrisiko) und bei veränderter Einschätzung des operativen Risikos entsprechend nach oben (bei höherem Risiko) oder unten (bei niedrigerem Risiko) anpassen, dienen die WACC neben der Barwertbestimmung auch der Risikoquantifizierung eines Cash Flow-Stroms.

Die Bestimmung der Fremdkapitalkosten (COD) bzw. deren COC-Gewichtung bereitet in der Regel keine Schwierigkeiten, da die COD explizit abfragbar sind. Außerdem wird bei den COD die steuerliche Abzugsfähigkeit ($1-s$) der Fremdkapitalzinsen berücksichtigt (*Tax Shield*).⁵² Bei der Bestimmung des Gewichtes der COE ergibt sich ein Zirkularitätsproblem, da ein Gewicht für einen Eigenkapitalwert bestimmt werden muss, zu dessen Höhe die COE entscheidend beitragen.⁵³ Während das COE -Gewichtungsproblem mittels einer langfristigen *Ziel-Kapitalstruktur* umgangen werden kann, so wird für die Bestimmung der COE auf ein finanzwirtschaftliches Modell, das Capital Asset Pricing Model ($CAPM$)⁵⁴, zurückgegriffen. Dies liegt darin begründet, dass sich die COE als Verzinsungserwartungen der

⁵⁰ Für eine Darstellung der Kapitalkostenbestimmung vgl. auch Brealey/Myers (1996), S. 447ff.

⁵¹ Vgl. Hachmeister (1999), S. 96

⁵² Vgl. ebenda S. 97. Zum Thema Tax Shield vgl. auch Brealey/Myers (1996), S. 475ff.

⁵³ Vgl. Hachmeister (1999) S. 96 und Copeland et al. (1994), S. 249ff.

⁵⁴ Zur Herkunft und Herleitung des $CAPM$ vgl. Sharpe (1964), S. 425-442

Eigenkapitalgeber aus Dividenden und Kurssteigerungen zusammensetzen, die nicht explizit ablesbar sind. Im CAPM werden die COE durch den risikofreien Zins (R_f) und die individuelle Aktienrisikoprämie [$\beta \cdot (R_M - R_f)$], also der Prämie, die über das Renditeniveau des Marktes (R_M) hinausgeht, ermittelt:

$$\text{COE} = R_f + \beta \cdot (R_M - R_f)^{55}$$

Das CAPM als Modell befasst sich mit erwarteten Renditen und Risiken als Input, d.h., es handelt sich um eine Ex-ante-Betrachtung. Da aber häufig Vergangenheitsdaten als Proxy für die zukünftigen Erwartungen beim CAPM zur Bestimmung der COE Verwendung finden, ergibt sich ein Konsistenzproblem. Besonders problematisch erscheint der Beta-Faktor (β), der ein Maß für die Vergütung der Übernahme zusätzlichen Risikos – über das des Marktes hinaus – ist und mittels historischer Daten ermittelt wird. Die hieraus implizierte Zeitstabilität des Beta-Faktors wird durch die meisten Untersuchungen zu diesem Thema widerlegt.⁵⁶ So weisen Fama und French dem Beta-Faktor in einer vielbeachteten Studie keine positive Korrelation mit der Aktienkursentwicklung zu, sondern sehen diese hinreichend durch das Verhältnis von Marktwert zu Buchwert und die Unternehmensgröße erklärt.⁵⁷ Die Verwendung der mit dem CAPM ermittelten Eigenkapitalkosten in den WACC ist folglich nicht unbedenklich und eine Plausibilitätskontrolle der gewonnenen Ergebnisse angeraten, da die Höhe der WACC unmittelbaren Einfluss auf den Unternehmenswert hat. Hauptvorteil des CAPM ist die Objektivität, mit der die Daten gewonnen werden, da sich das CAPM auf Marktdaten beschränkt.

4.2. Economic Value Added (EVA) nach Stern/Stewart

Der EVA nach Stern/Stewart⁵⁸ ist das wohl in der Literatur – aber auch in der Öffentlichkeit – meistdiskutierte Contribution-Modell.⁵⁹ Die Contribution-Modelle er-

⁵⁵ Vgl. Brealey/Myers (1996), S. 180ff.

⁵⁶ Vgl. Hachmeister (1999), S. 193ff. Die Stabilität des Beta-Faktors sinkt auch mit der Länge des Beobachtungszeitraums.

⁵⁷ Vgl. Fama/French (1992), S. 427-465. Für eine kritische Betrachtung der Fama/French-Studie und eine Bestätigung des Erklärungsgehaltes des Beta-Faktors vgl. Kothari/Shanken (1998), S. 52-57.

⁵⁸ Joel Stern und G. Bennett Stewart, III; beide Stern Stewart & Co., New York.

mitteln den theoretisch fairen Unternehmenswert auf Basis von Residualgewinnen.⁶⁰ Der Residualgewinn als absolute Größe bezeichnet in der Gesamtkapitalbetrachtung die Differenz zwischen Kapitalkosten und Gesamtkapitalrendite, während er in der Eigenkapitalbetrachtung die Differenz zwischen Eigenkapitalkosten und Eigenkapitalrendite bezeichnet. Der EVA ist der zusätzlich geschaffene Wert, also Residualgewinn, welcher den Kapitalgebern vor Abzug von Erweiterungsinvestitionen in das Anlage- und Umlaufvermögen verbleibt. Die Berechnung des EVA zeichnet sich durch die komplexe Ermittlung der relevanten Bezugsgrößen. So ergeben sich beim EVA bis zu 164 Anpassungsmaßnahmen der entsprechenden Kapital- und Gewinngrößen.⁶¹ Der *EVA* bezeichnet die absolute Rentabilitätsspanne, die basierend auf zwei Methoden ermittelt werden kann:⁶²

$$\text{EVA}_t = \text{Capital}_t \cdot (r_t - c_t^*) \text{ bzw. } \text{EVA}_t = \text{NOPAT}_t - (c_t^* \cdot \text{Capital}_t)$$

Im ersten Term wird der EVA ermittelt als die prozentuale Rentabilitätsspanne aus Kapitalrentabilität und Kapitalkosten, die Stewart als *r* bzw. *c** bezeichnet, multipliziert mit der Kapitalbasis (*Capital*). Der EVA der zweiten Gleichung ergibt sich aus der Differenz von operativem Nettogewinn nach Steuern (*NOPAT*⁶³) und den absoluten Kapitalkosten (*c* · Capital*).

Die zum Abzug gebrachten Steuern entsprechen den cash abgeflossenen Steuern und sind um den Steuervorteil der Fremdkapitalzinsen adjustiert.⁶⁴ Des weiteren ist der NOPAT um Aufwandsgrößen bereinigt, die nach Meinung Stewarts einen langfristigen Wert schaffen und, anstatt einmalig verausgabt, aktiviert und planmäßig abgeschrieben werden sollen. In diesem Zusammenhang spricht Stewart von *Equity Equivalents*, die dem Kapital zugeschlagen werden, damit dieses eine ökonomische, statt buchhalterische Einheit widerspiegelt.⁶⁵

⁵⁹ Vgl. Küting/Eidel (1999), S. 831

⁶⁰ Contribution-Modelle gehen bereits auf Marshall im Jahr 1912 zurück. Vgl. Marshall (1912), S. 52. Die bekanntesten, modernen Contribution-Modelle sind der Economic Value Added (EVA), Cash Value Added (CVA) und der Economic Profit (EP).

⁶¹ Vgl. Copeland et al. (1994) S. 180ff. bzw. Küting/Eidel (1999), S. 834

⁶² Vgl. Stewart (1991), S. 137

⁶³ Net operating profit after taxes.

⁶⁴ Vgl. Stewart (1991), S. 93.

⁶⁵ Vgl. ebenda, S. 112f. Zur Herleitung von Capital und NOPAT vgl. ebenda, S. 742ff.

Die Rentabilität auf das investierte Kapital (r) wird gemessen als:⁶⁶

$$r_t = \frac{\text{NOPAT}_t}{\text{Capital}_t}$$

Die Kapitalkosten beim EVA (c^*) werden zwar wiederum als gewichteter, durchschnittlicher Kapitalkostensatz ermittelt. Jedoch schlägt Stewart zur Bestimmung der COE-Komponente innerhalb der c^* neben dem Beta-Faktor des CAPM zusätzlich den *Business Risk Index (BRI)* vor.⁶⁷ Der BRI setzt sich zusammen aus (1) dem operativen Risikomaß, (2) dem strategischen Risikomaß, (3) dem Risiko des Aktiva-Management, (4) der Unternehmensgröße und (5) dem Grad der geographischen Diversifikation. Der BRI ist damit sehr unternehmensspezifisch. Die Ermittlung der BRI-Daten beruht aber auf den vergangenen fünf Jahren, wodurch die Eignung des BRI für eine Einschätzung des zukünftigen Risikos eingeschränkt ist.

Für Stewart ergeben sich drei Möglichkeiten der Wertsteigerung: (1) Erhöhung der Rentabilität r , (2) Investition in Projekte mit $r > c^*$ und (3) Desinvestition von Projekten mit $r < c^*$.⁶⁸ Den Vorteil des EVA gegenüber dem FCF sieht Stewart in der Möglichkeit der jährlichen Erfolgskontrolle.⁶⁹ Da der EVA aber ein absoluter, von der Unternehmensgröße abhängiger Wert und somit nicht mit den EVAs anderer Unternehmen vergleichbar ist, schlägt Stewart eine Standardisierung des EVA auf ein Basisjahr vor:⁷⁰

$$\text{Standardisierte EVA}_t = (r_t - c_t^*) \cdot \frac{\text{Capital}_t}{\text{Capital}_{\text{Basisjahr}}}$$

Die Unternehmensbewertung anhand des EVA erfolgt mittels der Economic Value Added to Capital-Methode, die bei identischen Prämissen den gleichen Wert ergibt

⁶⁶ Vgl. ebenda, S. 85

⁶⁷ Vgl. ebenda, S. 445. Ausführlich auch Bühner (1994), S. 46

⁶⁸ Vgl. Stewart (1991), S. 137. Während die ersten beiden Punkte z.B. auch bei Copeland et al. genannt werden, sieht Stewart die Senkung der WACC zwar als Möglichkeit der Wertsteigerung, die aber nicht unmittelbar vom Management beeinflusst werden kann. Vgl. ebenda, S. 300

⁶⁹ Vgl. ebenda, S. 350

⁷⁰ Vgl. ebenda, S. 167, und Günther (1997), S. 236

wie die DCF-Entity-Methode.⁷¹ Hierbei erfolgt eine Prognose der EVA bis *Big T*, womit Stewart den Zeitpunkt beschreibt, in dem $r = c^*$ entspricht. Die Dauer des Zeitraumes der Konvergenz von r zu c^* beziffert Stewart mit bis zu 30 Jahren⁷², wobei die Länge des Zeitraumes abhängig ist vom makroökonomischen Umfeld – wie Inflation und Konjunkturaussichten – und von der mikroökonomischen Situation des Unternehmens, wie z.B. Wettbewerbsintensität, Management und Zyklizität des Unternehmens.⁷³ Die Prognose der zukünftigen EVAs stützt sich auf die Hauptwerttreiber NOPAT, Investitionen und r der Neuinvestitionen.⁷⁴ Der Unternehmenswert V^{EVA} entspricht der Summe aus *Capital*, *Barwerten zukünftiger EVA*, *Restwert* und *MWnbV* und ergibt sich bei konstantem c^* als:

$$V^{EVA} = Capital_0 + \sum_{t=1}^{BIG^T} \frac{(r_t - c^*) \cdot Capital_t}{(1 + c^*)^t} + \left(\frac{1}{(1 + c^*)^{BIG^T}} \cdot \frac{NOPAT_{BIG^T+1}}{c^*} \right) + MWnbV$$

Durch den Einbezug des Capital in die Unternehmensbewertung wird der Anteil des Restwertes am Unternehmenswert gesenkt. Außerdem wird aus dieser Gleichung ersichtlich, dass die absolute Höhe eines Ein-Perioden-EVA keinen Aufschluss über den Unternehmenswert gibt, sondern dafür vor allem die zukünftige Entwicklung der EVAs entscheidend ist.⁷⁵

Stewart betrachtet den EVA als eine interne Steuerungsgröße, die entscheidenden Einfluss auf die externe Einschätzung der Unternehmenszukunft hat. Diese Einschätzung misst Stewart mittels des Market Value Added (MVA), der sich aus dem Barwert aller zukünftigen EVAs zusammensetzt.⁷⁶ Der MVA wird aus der Differenz der Marktkapitalisierung des Capitals (MV_C) und dem ökonomischen Buchwert des Capitals (BV_C) ermittelt.⁷⁷ Aus dem MVA lässt sich bei gegebenen Variablen BV_C , MV_C und c^* ein gleichförmiger EVA-Strom ableiten, der die Markterwartungen widerspiegelt.⁷⁸ Ist der vom Unternehmen prognostizierte MVA grö-

⁷¹ Vgl. Stewart (1991), S. 307ff. Vgl. auch Hostettler (1998), S. 191ff. und UBS „EVA™“ (1997), S. 1

⁷² Vgl. Stewart (1991), S. 290

⁷³ Stewart gibt Zeitabschätzungen für unterschiedliche Branchen. Vgl. ebenda, S. 298

⁷⁴ Vgl. ebenda, S. 299

⁷⁵ Z.B. kann die Erhöhung des EVA zu Lasten zukünftiger EVAs erfolgen und wäre somit nicht werterhöhend (z.B. bei einer Abschöpfungsstrategie). Vgl. Küting/Eidel (1999), S. 875

⁷⁶ „A company's EVA is the fuel that fires up its MVA“. Vgl. Stewart (1991), S. 153

⁷⁷ Vgl. ebenda, S. 183ff.

⁷⁸ Vgl. Nowak (1999), S. 111

ßer (kleiner) als der aus den Marktdaten abgeleitete MVA, „kann dies, eine zu-
treffende Prognose der Werttreiber vorausgesetzt, ein Anzeichen für Überbewe-
rung (Unterbewertung) sein“.⁷⁹ Für Zwecke des Zeit- und Unternehmensverglei-
ches schlägt Stewart auch beim MVA eine Standardisierung vor:

$$\text{Standardisierter MVA}_t = (\text{VtCR}_t - 1) \cdot \frac{\text{Capital}_t}{\text{Capital}_{\text{Basisjahr}}} \quad \text{mit} \quad \text{VtCR}_t = \frac{\text{MV}_{C_t}}{\text{BV}_{C_t}}$$

VtCR bezeichnet das *Value to Capital Ratio*, welches dem Quotienten aus *MV_C*
und *BV_C* entspricht.⁸⁰

4.3. Cash Flow Return on Investment (CFROI)

Der Cash Flow Return on Investment (CFROI) wurde ursprünglich als Verbesse-
rung des traditionellen buchhalterischen ROI entwickelt, um einen ökonomischen
ROI zu repräsentieren.⁸¹ Als solcher ist der CFROI der inflationsangepasste – also
reale – interne Zinsfuß eines Investitionsprojektes, der die Verzerrungen des tradi-
tionellen ROI bereinigen soll. Im Laufe der Zeit wurde der CFROI zu einem in sich
geschlossenen Bewertungsmodell⁸² weiterentwickelt. Dieses ist vergleichbar ei-
nem DCF-Entity-Modell, da auch hier Cash Flows, die allen Kapitalgebern zur
Verfügung stehen, prognostiziert und auf ihren heutigen Wert diskontiert werden.⁸³
Wichtigster Unterschied ist jedoch die Bestimmung des Kapitalkostensatzes, der
im CFROI-Bewertungsmodell eine *reale* Größe ist, welche aus den Markterwar-
tungen abgeleitet wird. Darüber hinaus wird das CFROI-Bewertungsmodell häufig
als ein weiteres Modell zur Bestimmung des Shareholder Value genannt.⁸⁴ Hier ist
insbesondere der EVA zu nennen, da dieser als Performance-Maßstab sowohl in

⁷⁹ Vgl. Küting/Eidel (1999), S. 833

⁸⁰ Der standardisierte MVA stellt also eine Linearisierung von Tobins q dar. Vgl. Hesse (1996),
S. 127

⁸¹ Vgl. Madden (1998), S. 32

⁸² D.h., alle Bewertungsparameter ergeben sich aus dem Modell. Madden bezeichnet das CFROI-
Bewertungsmodell auch als „total system approach to valuing the firm“. Vgl. Madden (1999), S. 6

⁸³ Vgl. ebenda, S. 31

⁸⁴ Vgl. Bühner (1994), S. 9

der Unternehmensführung⁸⁵ als auch in der externen Unternehmensbewertung⁸⁶ mit dem CFROI konkurriert.⁸⁷

Wird ein Unternehmen als die Summe seiner Investitionen betrachtet, so kann die Messung der Rentabilität mittels der klassischen Investitionsrechnung erfolgen. Auch beim CFROI wird das Unternehmen als Investitionsprojekt betrachtet, dessen reale interne Verzinsung einer simulierten Zahlungsreihe durch den CFROI gemessen wird.⁸⁸ Im Gegensatz zur klassischen Investitionsrechnung ist der CFROI aber nicht als Basis für die Investitionsentscheidung zu verstehen, sondern vielmehr als eine Art Nachkalkulation bzw. Kontrollrechnung bereits getätigter Investitionen.⁸⁹

Bedingt durch den Bezug auf Ein- und Auszahlungen handelt es sich bei dem CFROI um eine Cash-on-Cash-Rendite.⁹⁰ So kann mittels des Vergleiches des CFROI mit den Kapitalkosten, die ebenfalls eine Cash-on-Cash-Renditeerwartung der Kapitalgeber darstellen, die Werthaltigkeit einer vergangenen Investitionsentscheidung überprüft werden.⁹¹ Dabei implizieren CFROI über den Kapitalkosten eine Wertsteigerung und machen zusätzliche Investitionen in solche Projekte sinnvoll. CFROI unterhalb der Kapitalkosten implizieren eine Wertvernichtung und eine Desinvestition solcher Projekte. Aufgrund der simulierten Dynamik der CFROI-Berechnung unterscheidet sich dieser von den traditionellen Rentabilitätskennziffern, die lediglich eine nominale, einperiodige – also statische – Rentabilität errechnen.

Zur Berechnung des CFROI bedarf es grundsätzlich vierer Komponenten: (1) der Nutzungsdauer, (2) der Anfangsauszahlung, (3) der Zahlungen während der Nutzungsdauer und (4) des Rückflusses der inflationierten, nicht planmäßig ab-

⁸⁵ Hoechst setzte den EVA, VEBA den CFROI zur Unternehmenssteuerung ein. Zu Hoechst vgl. Nowak (1999) bzw. zu VEBA vgl. Lauk (1994), S. 486ff., Lauk (1997), S. 27ff., sowie König/Köster (1998), S. 43ff.

⁸⁶ Im Aktien-Research arbeitet die UBS u.a. mit dem EVA und die Deutsche Bank AG u.a. mit einem modifizierten CFROI-Modell (CROCI) zur Unternehmensbewertung. Zu UBS vgl. UBS „Economic Value Added – EVA™“ (1997) und zu Deutsche Bank AG vgl. RtN „The CROCI Book“ (1999).

⁸⁷ Vgl. Madden (1997) und Madden (1999), S. 202

⁸⁸ Vgl. Madden (1996), S. 11, Madden (1999), S. 14, und König/Köster (1998) S. 49

⁸⁹ Vgl. Lewis (1995), S. 40

⁹⁰ Vgl. Madden (1996), S. 13

⁹¹ Vgl. Lewis (1995), S. 74

schreibbaren Aktiva (iNPAA) am Ende der Nutzungsdauer.⁹² Alle vier Komponenten können weitestgehend aus dem Jahresabschluss hergeleitet werden. Die Nutzungsdauer wird durch die Division der adjustierten Brutto-Sachanlagen (aBSA) durch die Abschreibungen im Bewertungszeitpunkt ermittelt. Die Anfangsauszahlung teilt sich auf in die inflationierten, planmäßig abschreibbaren Aktiva (iPAA) und die iNPAA, die zusammen die inflationierte Bruttoinvestitionsbasis (iBIB) ergeben.

Die Zahlungen während der Nutzungsdauer werden durch den inflationsadjustierten Brutto-Cash Flow (iBCF) im Bewertungszeitpunkt simuliert, der für die Nutzungsdauer konstant gesetzt wird. Es soll aber nicht unterstellt werden, dass tatsächlich mit konstanten iBCF während der Nutzungsdauer gerechnet wird. Dennoch handelt es sich beim CFROI bedingt durch die Betrachtung eines konstanten *iBCF* über mehrere Perioden nur um eine pseudo-dynamische Rentabilitätskennziffer.⁹³ Schließlich wird am Ende der Nutzungsdauer der Rückfluss der Investitionen in die *iNPAA* unterstellt, so dass sich insgesamt ergibt:⁹⁴

$$iBIB_t = \sum_{t=1}^N \frac{iBCF_t}{(1 + CFROI)^t} + \frac{iNPAA_N}{(1 + CFROI)^N}$$

bei konstantem iBCF folgt:

$$-iBIB_t + iBCF_t \cdot \left[\frac{(1 + CFROI)^N - 1}{CFROI \cdot (1 + CFROI)^N} \right] + \frac{iNPAA_N}{(1 + CFROI)^N} = 0$$

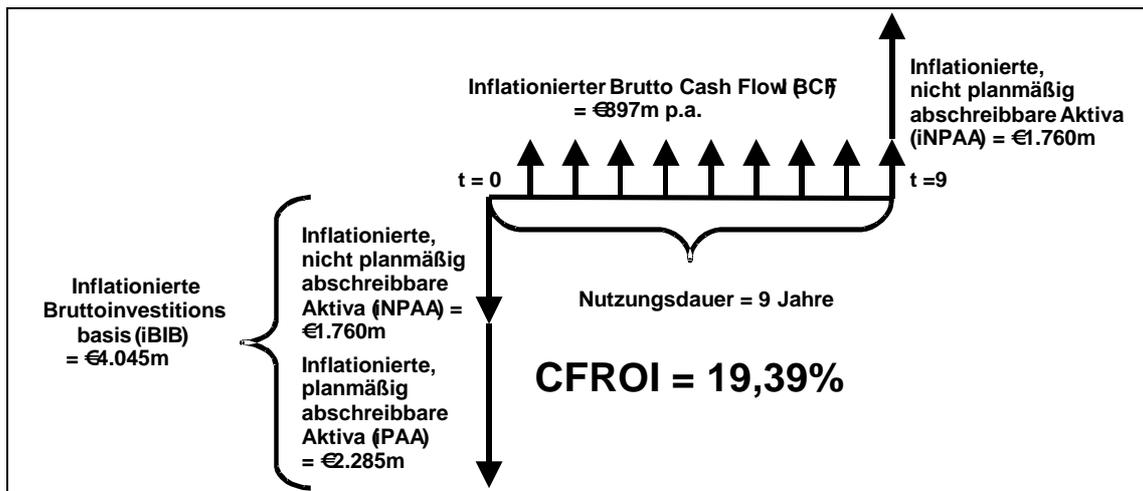
Abbildung 1 zeigt das Aus- und Einzahlungsprofil in der CFROI-Berechnung für die SAP AG im Jahre 1998.

⁹² Vgl. Madden (1999), S. 110

⁹³ Vgl. Richter (1999), S. 200

⁹⁴ In Anlehnung an Hachmeister (1997), S. 558

Abbildung 1: CFROI-Berechnung für die SAP AG im Jahre 1998



Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an Lewis (1995)

Zusammenfassend betrachtet, soll die Verwendung von inflationierten Bruttogrößen bei der Berechnung des CFROI die Verzerrung traditioneller Rentabilitätskennziffern umgehen und verschiedene Geschäftsbereiche bzw. Unternehmen miteinander vergleichbar machen.⁹⁵

Bei den traditionellen Rentabilitätskennziffern treten große Verzerrungen aufgrund der von Abschreibungen und Geldentwertung beeinflussten Kapitalbasis auf. Dadurch kommt es tendenziell zu einer Begünstigung von Unternehmen bzw. Geschäftsbereichen mit alten, bereits weitgehend abgeschrieben Aktiva. Der CFROI versucht diese Verzerrungen durch die Verwendung einer Bruttokapitalbasis zu umgehen, welche die ursprüngliche Investition der Kapitalgeber zu heutigen Preisen reflektiert. Auch der heutige Ertrag auf diese Investition, also der iBCF, repräsentiert nämlich aktuelle Geldeinheiten. Die Inflationsadjustierung ist somit konsequent und notwendig, da die Aktiva in der Bilanz zu historischen Anschaffungskosten erfasst sind.⁹⁶

4.3.1. Ermittlung der Kapitalkosten (COC)

Bei den bislang vorgestellten Bewertungsverfahren wurden die Kapitalkosten als durchschnittlicher, gewichteter Kapitalkostensatz (WACC) ermittelt. Hier lag das

⁹⁵ Vgl. Madden (1996), S. 12

⁹⁶ Vgl. Madden (1999), S. 115

Problem vor allem in der Bestimmung der Eigenkapitalkosten mittels des CAPM und insbesondere in der Bestimmung des Beta-Faktors. Zwar bietet Stewart mit dem BRI eine Alternative zum CAPM an, jedoch stützt sich dieser ebenfalls auf Vergangenheitsdaten. Bei den Kapitalkosten im CFROI-Modell (COC_{CFROI}) handelt es sich nicht um WACC im traditionellen Sinn, sondern um WACC, die in direktem Zusammenhang mit den geschätzten Cash Flows ermittelt werden, und nicht isoliert davon.⁹⁷ Dabei geht man davon aus, dass die Kapitalgeber eine reale Rendite nach Steuern anstreben, die auf die zukünftige Unternehmens-Performance abstellt, und nicht auf die Vergangenheit. Diese Erwartungen werden stark beeinflusst durch die erwartete Inflation sowie die Besteuerung von Kursgewinnen und Dividenden (Eigenkapitalgeber) bzw. Zinserträgen (Fremdkapitalgeber).⁹⁸ Wenn die COC_{CFROI} also von den Markterwartungen bestimmt werden, können sie auch aus den Markterwartungen abgeleitet werden. Dies geschieht mittels der Schätzung der *Net Cash Receipts (NCR)* – wie die FCF im CFROI-Modell bezeichnet werden – für den Gesamtmarkt ($FANCR$ ⁹⁹) eines Landes, *die Landes-AG*. Da die aktuelle Gesamtmarktkapitalisierung (TMV) von Eigen- (TMV_E) und Fremdkapital (TMV_D) bekannt ist, reflektierten die COC_{CFROI} des Marktes ($COC_{CFROI(M)}$) den Zinssatz, der die erwarteten NCR so diskontiert, dass sie dieser Gesamtmarktkapitalisierung entsprechen.¹⁰⁰

$$TMV = \sum_{t=1}^N \frac{FANCR}{1 + COC_{CFROI(M)}}$$

Die $COC_{CFROI(M)}$ können repräsentativ für Unternehmen gesehen werden, welche die gleichen Merkmale haben wie der Durchschnitt der Unternehmen, die das Aggregat umfasst.¹⁰¹ Zur Zuweisung von firmenspezifischen Kapitalkosten ($COC_{CFROI(F)}$) werden die Unternehmen danach beurteilt, ob diese unter oder über diesem Durchschnitt liegen. Die $COC_{CFROI(F)}$ werden ermittelt aus den $COC_{CFROI(M)}$ zuzüglich eines Risikodifferentials (RD). Die Höhe des RD wird bestimmt durch die Relation von Unternehmensgröße – gemessen an der Eigenkapital-Marktkapitalisierung – und dem Verschuldungsgrad – gemessen als Fremdkapital-

⁹⁷ Vgl. Madden (1999), S. 83

⁹⁸ Vgl. ebenda, S. 84

⁹⁹ FANCR = Forecast Aggregate Net Cash Receipts.

¹⁰⁰ Vgl. Madden (1999), S. 89

Marktkapitalisierung im Verhältnis zum Marktwert des Unternehmens – im Vergleich zur Landes-AG.¹⁰² Beide Elemente können nicht durch Diversifikation beseitigt werden und sind nach Fama/French¹⁰³ als Hauptdeterminanten für die Höhe der Aktienrisikoprämie im Verhältnis zum Gesamtmarkt zu sehen. Dies ist der Fall, weil mit zunehmender Verschuldung zwar der Steuervorteil der Fremdkapitalaufnahme steigt, gleichzeitig aber das Insolvenzrisiko zunimmt. Außerdem erhöhen sich mit abnehmender Unternehmensgröße die Transaktionskosten der Anleger und die Anfälligkeit der Unternehmen für Konjunkturschwankungen.¹⁰⁴

4.3.2. Unternehmensbewertung mit dem CFROI

Nachdem der CFROI ursprünglich als Verbesserung der traditionellen Rentabilitätskennziffer ROI entwickelt wurde, fand im Zeitablauf eine Weiterentwicklung zu einem umfassenden Unternehmensbewertungsmodell¹⁰⁵ statt. Dabei stützt sich das CFROI-Modell auf die Grundprinzipien eines DCF-Entity-Modells, nämlich die Schätzung und Diskontierung von Free Cash Flows, die im CFROI-Modell als *Net Cash Receipts (NCR)* bezeichnet werden. Neben der bereits dargestellten unterschiedlichen Bestimmung der Kapitalkosten folgt auch die Cash Flow-Prognose im CFROI-Modell einem anderen Muster als in den allgemeinen DCF-Modellen. Die Cash Flow-Prognose im CFROI-Modell geschieht unter Aufteilung der Cash Flows in solche, die von bereits existierenden Aktiva generiert werden, und solche, die aufgrund zukünftiger Investitionen zu erwarten sind.¹⁰⁶

Die Cash Flows existierender Aktiva fließen dem Unternehmen über die Nutzungsdauer der Aktiva (L) zu und sind daher im Vergleich zu denen zukünftiger Investitionen leichter zu schätzen. Allerdings müssen bei den existierenden Aktiva Annahmen darüber getroffen werden, zu welchem Zeitpunkt welcher Teil der Aktiva aus der Produktion ausscheidet, da i.d.R. nicht alle Aktiva zum gleichen Zeitpunkt ersetzt werden. Zu diesem Zweck erfolgt im CFROI-Modell eine Disaggregation der Kapitalbasis und Cash Flows in einzelne Projekte. Die Prognose der Cash Flows zukünftiger Investitionen stützt sich entscheidend auf die Annahmen

¹⁰¹ Vgl. ebenda, S. 99

¹⁰² Vgl. ebenda, S. 100

¹⁰³ Vgl. Fama/French (1992)

¹⁰⁴ Vgl. Madden (1999), S. 100ff.

¹⁰⁵ Im folgenden: CFROI-Modell

bezüglich des Unternehmenswachstums und zukünftig erzielbarer CFROI während der *Lebensdauer des Unternehmens* (H). Der Unternehmenswert V^{CFROI} ergibt sich somit als Summe aus den Barwerten der NCR existierender Aktiva und zukünftiger Investitionen:¹⁰⁷

$$V^{CFROI} = \sum_{t=1}^L \frac{NCR_t}{(1 + COC_{CFROI(F)_t})^t} + \sum_{t=1}^H \frac{NCR_t}{(1 + COC_{CFROI(F)_t})^t}$$

Die Aufspaltung in diese Komponenten dient u.a. der Plausibilitätskontrolle hinsichtlich der Höhe des Wertes zukünftiger Investitionen im Verhältnis zum Unternehmenswert.¹⁰⁸ Zum Eigenkapitalwert gelangt man nach Abzug des Marktwertes der Verschuldung, welcher – wenn vorhanden - die passivierten Leasing-Verbindlichkeiten beinhaltet.

Der Prognose der Cash Flows zugrunde liegen bestimmte Annahmen zur Konvergenz der Unternehmensrenditen. Diese Annahmen unterstellen, dass – bedingt durch Wettbewerbsdruck – kein Unternehmen immer positive Renditen über die Kapitalkosten hinaus erzielen kann.¹⁰⁹ Grund hierfür ist, dass besonders rentable und stark wachsende Branchen immer wieder neue Anbieter anziehen, welche die Preise und somit die Rentabilität unter Druck bringen. Die wenigen Unternehmen, denen es gelingt, sich diesem Prozess zu entziehen, sind typischerweise Global Player, innovative Unternehmen, Unternehmen mit starken Markennamen und Unternehmen mit eigener Technologie. Die Konvergenzannahme gilt auch für Unternehmen mit CFROI unterhalb ihrer Kapitalkosten. Hier wird angenommen, dass aufgrund von Investorendruck das Management Restrukturierungen durchführt bzw. selbst ausgetauscht wird, so dass sich die Profitabilität wieder dem Durchschnitt annähert.¹¹⁰

Neben der Konvergenz ist das nachhaltig erzielbare Wachstum der entscheidende Faktor für die Cash Flow-Schätzung im CFROI-Modell. Dabei ist g_s das Wachstum der Aktiva, welches aus der Beibehaltung der Kapitalstruktur und der Dividenden-

¹⁰⁶ Vgl. Madden (1999), S. 68

¹⁰⁷ Vgl. ebenda

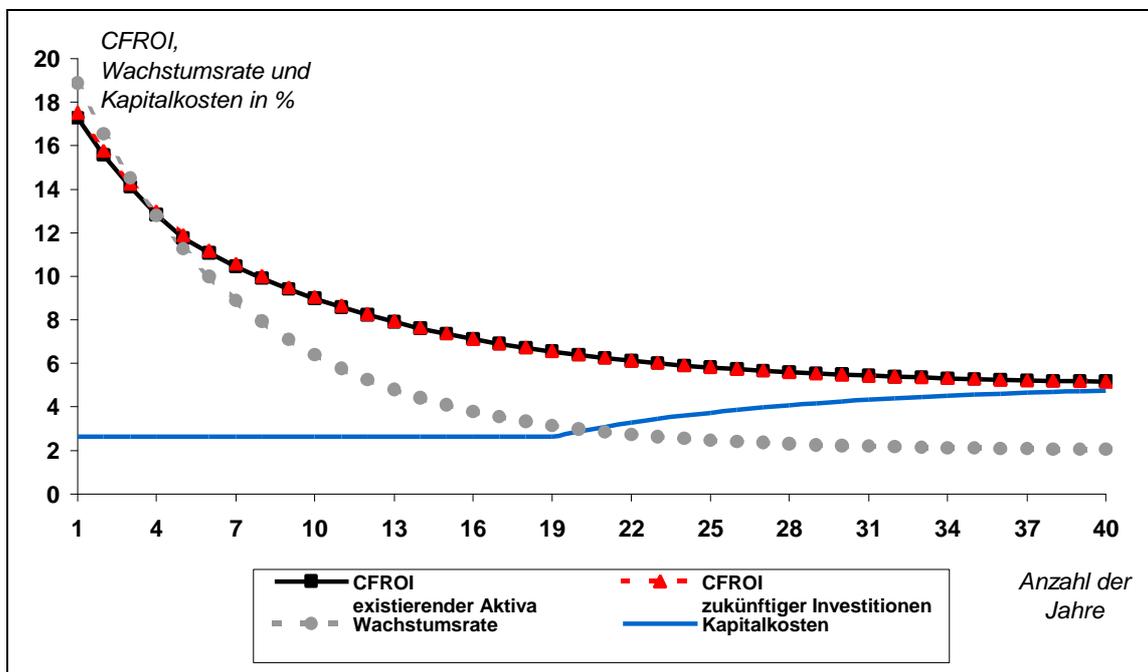
¹⁰⁸ Vgl. Madden (1999), S. 69

¹⁰⁹ Vgl. DBR „The CROCI Critique“ (11/1999), S. 6, sowie Madden (1996) S. 10

¹¹⁰ Vgl. ebenda, S. 10

politik sowie dem CFROI des gleichen Jahres resultiert.¹¹¹ Historische Wachstumsraten lassen sich i.d.R. nicht beliebig fortsetzen. Daher unterstellt das CFROI-Modell, dass auch die Wachstumsraten zum Landesdurchschnitt konvergieren.¹¹² Schließlich wird bei den $COC_{CFROI(F)}$ der Beginn der Konvergenz zum Landesdurchschnitt nach Ablauf von 20 Jahren unterstellt, da sich die durch den Verschuldungsgrad und die Unternehmensgröße bedingten Unterschiede gegenüber der Landes-AG im Zeitablauf relativieren. Der Konvergenzprozess wird in Abbildung 2 am Beispiel der SAP AG verdeutlicht.

Abbildung 2: Konvergenz im Falle der SAP AG



Quelle: eigene Darstellung

Der Konvergenzfaktor ist im allgemeinen abhängig von branchen- und unternehmensspezifischen Einflussfaktoren.

Abschließend kann festgehalten werden, dass die bei den DCF-Modellen beschriebene Problematik der Bestimmung des Restwertes durch die FCF-Prognose über einen Zeitraum von 40 Jahren umgangen wird. Dies geschieht mittels der Konvergenzannahme bezüglich des CFROI, des Wachstums und der Kapitalkosten. Gleichzeitig werden die Vorteile dieser Verfahren nicht eingebüßt, da auch der

¹¹¹ Vgl. ebenda, S. 170

¹¹² Vgl. ebenda, S. 174. In den USA und Deutschland beträgt dieser Durchschnitt jeweils 2%.

CFROI-Ansatz ein umfassendes Bewertungsmodell basierend auf den DCF-Grundgedanken liefert. Weil das CFROI-Modell auf Konvergenzannahmen basiert, findet es eine tragbare Lösung des Prognoseproblems der Cash Flows und lässt dennoch Raum für individuelle Einschätzungen. Offen bleibt jedoch die Berücksichtigung immaterieller Werte.

4.4. Der Cash Return on Capital Invested (CROCI)

Bei der Deutsche Bank Equity Research hat man sich Mitte der neunziger Jahre für die Implementierung eines modifizierten CFROI-Modelles zur Messung der Rentabilität und zur Aktienbewertung entschieden.¹¹³ Dieses Modell wird als *Cash Return on Capital Invested (CROCI)*¹¹⁴ bezeichnet. Die umfangreiche *Running the Numbers*-Datenbank der DBR verfügt über Daten von 650 Unternehmen, die mehr als 10 Jahre zurückreichen. Für 220 davon wird eine Berechnung des CROCI durchgeführt.¹¹⁵ Der CROCI stellt aber nur die Spitze der Pyramide der angewandten Bewertungsverfahren dar und soll eine zusätzliche Plausibilitätskontrolle der bereits anderweitig gewonnenen Ergebnisse erlauben.¹¹⁶

Der CROCI ist wie der CFROI eine reale Cash-Rendite auf das investierte Kapital.¹¹⁷ Ursprünglich sollte beim CROCI jedoch die simulierte Zahlungsreihe des CFROI mittels der *ökonomischen Abschreibung*, welche den theoretisch notwendigen Erhaltungsinvestition entspricht, umgangen werden. Der *CROCI* ergibt sich nach obiger Definition wie folgt:¹¹⁸

$$\text{CROCI} = \frac{\text{Cash Flow} - \text{ökonomische Abschreibung}}{\text{investiertes Kapital}}$$

Allerdings wurde beim CROCI noch keine zufriedenstellende Lösung zur Berechnung der ökonomischen Abschreibung gefunden, so dass weiterhin der kompliziertere Weg der simulierten Zahlungsreihe gegangen werden muss.¹¹⁹ Die künst-

¹¹³ Vgl. Curtis (2000)

¹¹⁴ Im folgenden „CROCI-Modell“.

¹¹⁵ Vgl. Curtis (2000)

¹¹⁶ Vgl. DBR „Cracking CROCI!“ (1999), S. 3

¹¹⁷ Vgl. ebenda, S. 3

¹¹⁸ Vgl. DMG „Methoden und Strategien“ (o.J.), S. 49

¹¹⁹ Vgl. DMG „Shareholder Value in Deutschland“ (1996), S. 66ff.

liche Dynamisierung der Zahlungsreihe dient auch beim CROCI lediglich der Rechenmethodik und der Verlagerung des Schätzproblems von der ökonomischen Abschreibung hin zur Schätzung der ökonomischen Nutzungsdauer.¹²⁰ Es soll also nicht unterstellt werden, dass tatsächlich mit konstanten Cash Flows und dem Ausbleiben von Reinvestitionen in den nächsten Jahren gerechnet wird.

Im Gegensatz zur Kapitalbasis beim CFROI werden beim CROCI die F&E-Aufwendungen kapitalisiert. Wie bereits mehrfach erwähnt, schaffen diese Aufwendungen einen Wert über das Jahr des Aufwandes hinaus und sollten daher in der Bilanz erfasst werden. Das buchhalterische Problem mit diesen Aufwendungen ist u.a. die fehlende Messbarkeit der Nutzungsdauer solcher Aufwendungen. Dies führt dazu, dass jene Aufwendungen nicht als Aktiva erfasst werden dürfen. In der ökonomischen Betrachtungsweise muss dieser Fehler revidiert werden, so dass die Aufwendungen kapitalisiert bzw. dem Cash Flow zugeschlagen werden. Je nach Nutzungsdauer dieser Aufwendungen werden entsprechende Erhaltungsinvestition während der Nutzungsdauer unterstellt.¹²¹ Tabelle 2 gibt einen Überblick über die branchenspezifischen Nutzungsdauern der Aufwendungen in immaterielle Werte im CROCI-Modell.

Tabelle 2: Nutzungsdauern von Aufwendungen in immaterielle Werte

Branche	Ökonomische Nutzungsdauer
Pharma	10 bis 12 Jahre
Chemie	4 bis 7 Jahre
Konsumgüter	6 bis 9 Jahre
Kraftfahrzeuge	5 bis 7 Jahre
Maschinenbau	4 bis 7 Jahre
Technologie	2 bis 4 Jahre

Quelle: Ins Deutsche übersetzt nach RtN "The CROCI Book" (1999), S. 308

Deutlich erkennbar ist die lange Nutzungsdauer im Pharmabereich, die u.a. durch die Laufzeit von Patenten bedingt ist, und die relativ kurze Nutzungsdauer im Technologiebereich, begründet durch den schnellen technologischen Fortschritt.

Die Berechnung des für den CROCI relevanten Cash Flow ist eines der Hauptunterscheidungsmerkmale gegenüber dem CFROI-Modell. Beim CROCI handelt es

¹²⁰ Vgl. ebenda, S. 67

¹²¹ Vgl. DMG „Shareholder Value in Deutschland“ (1996), S. 67

sich um eine auf dem EV basierende Bewertung, bei der unterstellt wird, dass das gesamte Unternehmen mittels Eigenkapital finanziert wird. Diese Fiktion wird durch die Addition der gezahlten Fremdkapitalzinsen zum Cash Flow *und* den Abzug des Steuervorteils der Fremdkapitalzinsen vom Cash Flow erreicht. Während die Fremdkapitalzinsen auch beim CFROI addiert werden, so wird dort der Steuervorteil der Fremdkapitalzinsen nicht bereinigt, da der Vorteil der Kapitalstruktur explizit gemessen werden soll. Die Fiktion der vollständigen Eigenkapitalfinanzierung wird beim CROCI getroffen, da man ausschließlich das operative Geschäft und nicht die Auswirkungen der Finanzierung bewerten will.¹²² Darüber hinaus hat dies den Vorteil, dass Unternehmen mit unterschiedlichen Kapitalstrukturen vergleichbarer werden. Der CROCI-iBCF unterscheidet sich vom CFROI-iBCF demnach im wesentlichen durch den Steuervorteil auf das Zinsergebnis.

Steuervorteil auf Zinsergebnis = (Zinsergebnis + Beteiligungserträge) • Steuersatz¹²³

Bei den CROCI-Kapitalkosten (COC_{CROCI}) handelt es sich um *reale* Kapitalkosten, die mit der *realen* Rendite CROCI korrespondieren und konsistent sind. Die Herleitung der COC_{CROCI} erfolgt wie beim CFROI aus den Markterwartungen und basierend auf der Annahme, dass die historische Volatilität (Beta-Faktor) kein adäquates Maß für zukünftige Risiken ist.¹²⁴ Vielmehr sollen die zukünftigen Renditeerwartungen der Aktienanleger das Maß für die COC_{CROCI} sein. Diese Annahme ist hinreichend, da unterstellt wird, dass es sich um vollständig eigenkapitalfinanzierte Unternehmen handelt.¹²⁵ Zur Schätzung der COC_{CROCI} wird davon ausgegangen, dass diese den Zinssatz widerspiegeln, bei dem die zukünftig erwarteten diskontierten Free Cash Flows des Marktes (FCF_M) der Marktkapitalisierung bzw. dem Enterprise Value des Marktes (EV_M) entsprechen:¹²⁶

$$EV_M = \sum_{t=1}^N \frac{FCF_{M_t}}{COC_{CROCI}}$$

¹²² Vgl. DBR „Cracking CROCI!“ (1999), S. 6

¹²³ Vgl. DMG „Methoden und Strategien“ (o.J.), S. 64

¹²⁴ Vgl. BUS Q2 (1999), S. 48

¹²⁵ Vgl. DMG „Shareholder Value in Deutschland“ (1996), S. 69

¹²⁶ Vgl. RtN „The CROCI Book“ (1999), S. 314

Die Schätzung der zu diskontierenden FCF_M erfolgt mittels eines Konvergenzmodells mit den Annahmen, dass (1) die Märkte ein zyklisches Muster mit (2) einer starken Tendenz zur Mittelwertbildung und (3) einer Wachstumsrate der Volkswirtschaft haben.¹²⁷ Nach Bestimmung der COC_{CROCI} kann aus diesen die reale Aktienrisikoprämie des Marktes durch Abzug der realen Rendite eines risikofreien Wertpapiers hergeleitet werden.¹²⁸

Das CROCI-Modell ist ein Contribution-Modell ähnlich dem EVA. Der Economic Profit im CROCI-Modell (EP_{CROCI}) ist definiert als Rentabilitätsspanne ($CROCI - COC_{CROCI}$) multipliziert mit dem inflationierten netto-investierten Kapital ($iNCI$):¹²⁹

$$EP_{CROCI_t} = (CROCI_t - COC_{CROCI_t}) \cdot iNCI_t$$

Das $iNCI$ entspricht der $iBIB$ abzüglich der inflationierten, kumulierten Abschreibungen. Der Abzug der inflationierten, kumulierten Abschreibungen von der $iBIB$ erklärt sich aus der Tatsache, dass zur Ermittlung des CROCI eine komplette Neuinvestition in die $iBIB$ im Bewertungszeitpunkt unterstellt wird. Da dies nur der Rechenmethodik dient, muss der bis zum Bewertungszeitpunkt eingetretene Werteverzehr der Kapitalbasis abgezogen werden, bevor der EP_{CROCI} errechnet werden kann.

Im Gegensatz zum EVA handelt es sich beim EP_{CROCI} um einen realen, Cash-basierten Residualgewinn (*Cash Value Added*), der die Nachteile buchhalterischer Verzerrungen bereinigen soll. Wie beim EVA ergibt sich der theoretische faire Unternehmenswert (V^{CROCI}) als Summe aus heutigem Kapital ($iNCI_0$) und dem Barwert zukünftiger EP_{CROCI} :¹³⁰

$$V^{CROCI} = iNCI_0 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(CROCI_t - COC_{CROCI_t}) \cdot iNCI_t}{(1 + COC_{CROCI_t})^t}$$

¹²⁷ Vgl. BUS Q2 (1999), S. 48

¹²⁸ Vgl. BUS Q3 (1999), S. 48f., für eine grafische Darstellung der Entwicklung der CROCI-Kapitalkosten, des realen risikofreien Zinses und der realen Aktienrisikoprämie in Europa von 1989 bis 1999E.

¹²⁹ Vgl. DBR „Cracking CROCI!“ (1999), S. 8

¹³⁰ Vgl. BUS Q3 (1999), S. 52

Wie aus der Gleichung ersichtlich, entspricht dies dem Unternehmenswert eines Unternehmens ohne Wachstum. Im CROCI-Modell werden die Rentabilitätsspanne als konstant angenommen und daher keine Änderungen bezüglich Wachstum und/oder Rentabilität nach dem Betrachtungszeitpunkt berücksichtigt. Aufgrund dieser Annahmen kann der Unternehmenswert auch nach einem standardisierten Marktwert/Buchwert-Modell vereinfacht bestimmt werden.¹³¹ Bei diesem entspricht das Verhältnis des Marktwertes der Aktien eines Unternehmens (M) zum Buchwert des Eigenkapitals (B) der wachstumsadjustierten Eigenkapitalrendite (ROE – g) im Verhältnis zu den wachstumsadjustierten Eigenkapitalkosten (COE – g):

$$\frac{M}{B} = \frac{(ROE - g)}{(COE - g)}$$

Zur Verwendung dieses Modells beim CROCI werden das Wachstum gleich Null gesetzt und der Marktwert durch den *EV* bzw. der Buchwert durch das *iNCI* ersetzt. Der ROE wird ersetzt durch den *CROCI*, die COE durch die COC_{CROCI} , so dass sich für ein statisches Unternehmen folgendes Verhältnis ergibt:¹³²

$$\frac{EV}{iNCI} = \frac{CROCI}{COC_{CROCI}}$$

Um zum theoretischen EV zu gelangen, wird die Gleichung nach dem EV umgestellt:

$$EV = \frac{CROCI}{COC_{CROCI}} \cdot iNCI$$

Bei einem wachsenden Unternehmen wird der EV obigem Term zuzüglich des zusätzlich geschaffenen Wertes neuer Investitionen entsprechen. Dieser zusätzliche Wert wird durch das CROCI-Modell nicht erfasst.¹³³ Da sich V^{CROCI} und EV entsprechen, wird die theoretische Marktkapitalisierung nach Abzug der Nettofinanzverschuldung, der Pensionsrückstellungen und Minderheitenanteile sowie nach Addition des peripheren Vermögens bestimmt.

¹³¹ Vgl. Gordon Model mit konstantem, zeitlich unbegrenzten Wachstum bei vollkommenen Kapitalmarkt in: Günther (1997), S. 223ff.

¹³² Vgl. DBR „Cracking CROCI!“ (1999), S. 6

¹³³ Vgl. RtN „The CROCI Book“ (1999), S. 313

Eine andere Betrachtungsweise des Unternehmenswertes widmet sich dem EP_{CROCI} . Diese versucht die Frage zu beantworten, inwieweit die Marktteilnehmer das zukünftig zu erwartende Niveau der EP_{CROCI} als nachhaltig betrachten und dies in der Bewertung der Aktie berücksichtigen. Der *diskontierte* EP_{CROCI} entspricht somit der Herleitung einer konstanten EP_{CROCI} -Zahlungsreihe bei gegebenen Variablen EV , $iNCI$ und COC_{CROCI} .¹³⁴

$$\text{Diskontierter } EP_{CROCI_t} = (EV_t - iNCI_t) \cdot COC_{CROCI_t}$$

In einer grafischen Darstellung, in der der EP_{CROCI} durch einen Balken repräsentiert wird und der diskontierte EP_{CROCI} durch eine Linie, müssten sich theoretisch Balken und Linie berühren. Ein Überschreiten (Unterschreiten) des Balkens durch die Linie ist der Preis für wertschaffendes (wertvernichtendes) Wachstum bzw. bei statischen Unternehmen der Grad der Überbewertung (Unterbewertung).¹³⁵ Bei wachsenden Unternehmen kann eine solche *Lücke* nur mittels eines Konvergenzmodelles erklärt werden.¹³⁶ Aufgrund der Aufwendigkeit ist ein solches Konvergenzmodell beim CROCI aber nicht standardmäßig für jedes Unternehmen geplant.

Abbildung 3 zeigt per Ende 1999 eine solche Lücke für die SAP AG; einem jährlich mit durchschnittlich 25-30% wachsenden Software-Unternehmen.

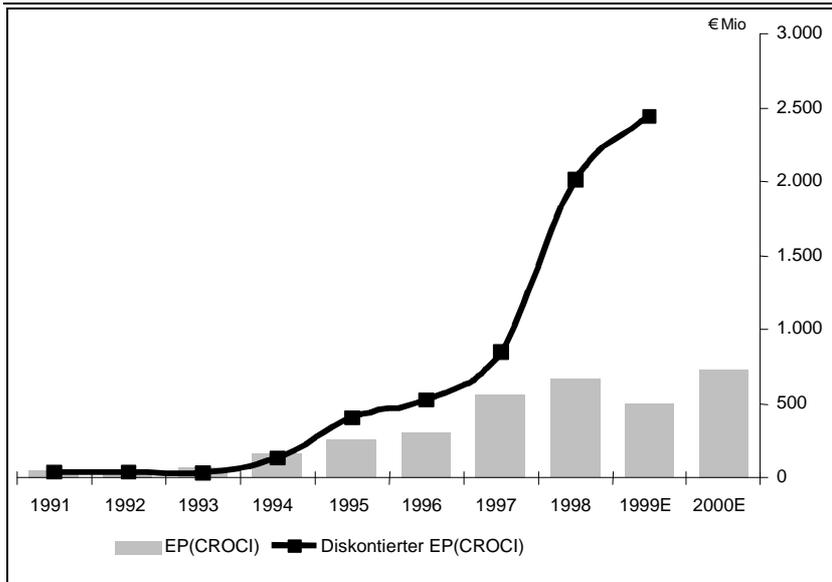
Abbildung 3: EP_{CROCI} und diskontierter EP_{CROCI} der SAP AG

¹³⁴ Vgl. BUS Q2 (1999), S. 46

¹³⁵ Bei zyklischen Unternehmen kann ein Unterschreiten des Balkens durch die Linie nur bedeuten, dass die Marktteilnehmer nicht davon ausgehen, dass der EP_{CROCI} nachhaltig durch den kompletten Zyklus erzielbar ist. Vgl. DBR „Cracking CROCI!“ (1999), S. 8

¹³⁶ Vgl. DBR „CROCI™“ (2000), S. 19

¹³⁷ Vgl. Curtis (2000)



Quelle: Deutsche Bank Research und eigene Berechnungen

Durch die Einbeziehung der Markterwartungen in die Bewertung kann das Problem der Nichtberücksichtigung des Wachstums zumindest teilweise umgangen werden. Zu diesem Zweck wird unterstellt, dass die aktuelle Marktbewertung fair ist und sich im Laufe des Jahres in Höhe der ökonomischen Performance ändert.¹³⁸ Für einzelne Unternehmen impliziert diese Aussage, dass, wenn die Marktteilnehmer sie jetzt fair bewerten, sich die Aktienkurse im Laufe eines Jahres in Höhe der Differenz von EP_{CROCI} des Vorjahres und des kommenden Jahres ändert. Da sich im CROCI-Modell der theoretische EV aus $iNCI$ und kapitalisierten EP_{CROCI} zusammensetzt, wird diese Differenz kapitalisiert und addiert, um zum theoretischen EV im kommenden Jahr zu gelangen. Von diesem erhält man die theoretische Marktkapitalisierung im kommenden Jahr nach Abzug bzw. Addition der Prognosen für die einzelnen EV-Komponenten (außer der Marktkapitalisierung). Der Vergleich mit der aktuellen Marktbewertung gibt dann Aufschluss über das theoretische Kurssteigerungspotential im Laufe eines Jahres. Insgesamt ist hier wieder negativ anzumerken, dass Vorgänge nach dem Betrachtungszeitraum unberücksichtigt bleiben.

Abschließend muss festgestellt werden, dass das CROCI-Modell aufgrund seiner Berücksichtigung der Wertschaffung von Aufwendungen in immaterielle Werte sowie seiner Messung der operativen Rentabilität dem CFROI als

Rentabilitätsmaßstab vorzuziehen ist. Da die steuerliche Abzugsfähigkeit der Fremdkapitalzinsen Auswirkungen auf die Höhe des Unternehmenswertes hat, wäre es zu begrüßen, wenn dies auch im CROCI-Modell berücksichtigt würde. Aufgrund der bereits erfolgten Einbeziehung immaterieller Werte würde ein solches Modell in Kombination mit der standardmäßigen Einführung von unternehmensspezifischen Konvergenzmodellen dem CFROI-Modell überlegen sein. Denn momentan wird das CROCI-Modell nur in Einzelfällen durch Konvergenzmodelle *aufgerüstet* und ist ohne diese nur zur Bewertung von Unternehmen in statischen Industrien geeignet. Das EVA-Modell ist nicht weniger komplex, verzichtet allerdings auf eine Inflationsadjustierung, was als negativ betrachtet werden muss. Außerdem ist der vergangenheitsorientierte Ansatz der Bestimmung der Kapitalkosten beim EVA und bei den allgemeinen DCF-Modellen zwar praktisch sehr weit verbreitet, jedoch theoretisch zweifelhaft und dem CFROI bzw. CROCI unterlegen.

Alle vorgestellten dynamischen Modelle können sich einem hohen Grad an Subjektivität, Komplexität und Black Box-Charakteristiken nicht entziehen. Bedauerlicherweise eröffnet sich dadurch ein gewisses Missbrauchspotential durch den Bewertenden. Dies führt zwangsläufig zur Skepsis der Marktteilnehmer gegenüber Ergebnissen aus diesen Modellen. Daher sind diese, obwohl theoretisch richtig, bei Unternehmensbewertungen aber eher als Realitäts-Check der aus traditionellen Bewertungsmethoden gewonnenen Ergebnisse anzutreffen.

5. Ausblick

Die vorangegangenen Ausführungen haben gezeigt, dass es im Aktien-Research eine Fülle von Verfahren zur Unternehmensbewertung gibt, aus denen der Bewertende auswählen kann. Aus Sicht des Praktikers im Aktien-Research muss allerdings mit einer gewissen Ernüchterung festgestellt werden, dass theoretische Validität und praktische Akzeptanz der Verfahren eher negativ korreliert sind. Auch wenn die einfachen, relativen Bewertungsverfahren bei bestimmten Annahmen zu Ergebnissen führen, die mit denen aus der DCF-Bewertung übereinstimmen, so ist diese Identität in der Praxis wohl eher zufällig. Eines scheint aber dennoch festzu-

¹³⁸ Vgl. BUS Q2 (1999), S. 46, in Verbindung mit BUS Q3 „If it ain't broke, don't fix it“ (1999), S. 46

stehen: Auch in der Zukunft werden die relativen Bewertungsverfahren dominieren und in einzelnen Bereichen durch anspruchsvollere, relative Bewertungsmultiplikatoren ergänzt werden, die eine stärkere Zukunftsbezogenheit erlauben (gedacht ist hier beispielsweise an Forward Multiples).

Insbesondere das Börsenjahr 2000 hat gezeigt, dass am Aktienmarkt fundamental nicht gerechtfertigte Bewertungen früher oder später korrigiert werden. Dabei fördern die auf Vergleichsmultiplikatoren basierenden Bewertungen i.d.R. solche Übertreibungen, da sie implizit unterstellen, dass die Vergleichsunternehmen fair bewertet sind. Diese Annahme setzt im Extremfall einen Teufelskreis in Gang, da bei Kurssteigerungen der Peer Group ständige Anpassungen der Kursziele nach oben bzw. bei Kursverlusten nach unten notwendig werden. Eine mit realistischen Annahmen durchgeführte DCF-Bewertung zeigt solche Übertreibungen in der Regel frühzeitig an und sollte zumindest dem längerfristig agierenden Anleger zu überlegenen Entscheidungen verhelfen.

6. Literaturverzeichnis

- Achleitner, A. K./Bassen, A (1999)* Entwicklungsstand des Shareholder Value-Ansatzes in Deutschland – Empirische Befunde, Oestrich-Winkel
- Brealey, R. A./Myers, S. C. (1996)* Principles of Corporate Finance, 5th Edition (International Edition), New York: McGraw-Hill
- Bühner, R. (1990)* Das Management-Wert-Konzept: Strategien zur Schaffung von mehr Wert im Unternehmen, Stuttgart: Schäffer-Poeschel
- Bühner, R. (1994)* Unternehmerische Führung mit Shareholder Value, in: Bühner, R. (Hrsg.), Der Shareholder-Value-Report, Landsberg/Lech: Verlag Moderne Industrie, 1994, S. 9-72
- Bühner, R./Sulzbach, K. (1999)* Wertorientierte Steuerungs- und Führungssysteme: Shareholder Value in der Praxis, Stuttgart: Schäffer-Poeschel
- Bühner, R./Weinberger, H.-J. (1991)* Cash-Flow und Shareholder Value, in: BFuP, 3/1991, S. 187-208
- Copeland, T./Koller, T./Murrin, J. (1994)* Valuation – Measuring and Managing the Value of Companies, 2nd Edition, New York: Wiley & Sons
- Curtis, D. (2000)* [Telefongespräch mit ~] Deutsche Bank Research – Strategy Team, 11.01.2000. [Adresse: Deutsche Bank AG London, 1 Great Winchester Street, London, England EC2N 2EQ, Telefon: 00-44-171-545-8458]. Das Gespräch wurde vom Verfasser schriftlich dokumentiert.
- Deutsche Bank Research (Hrsg.)* IPhOria – The Millennium Fitness Programme, Frankfurt am Main, November 1999
- Deutsche Bank Research (Hrsg.)* Cracking CROCI!, London, 24.11.1999
- Deutsche Bank Research (Hrsg.)* The CROCI Critique – Why Investors Keep Buying Techno Stocks, London, 26.11.1999

- Deutsche Bank Research*
(Hrsg.) Running the Numbers – The CROCI Book December 1999 – February 2000, London, 30.11.1999
- Deutsche Bank Research*
(Hrsg.) CROCI™ – A Short Explanation and Application [Unternehmenspräsentation], London, 18.01.2000
- Deutsche Morgan Grenfell*
(Hrsg.) Shareholder Value in Deutschland, Frankfurt am Main, 13.12.1996 (deutsch und englisch)
- Deutsche Morgan Grenfell*
(Hrsg.) Enterprise Value (EV) Approach and Some of Its Implications for German Companies, in: German Equity Monitor, Frankfurt am Main, Februar 1997, S. 14-20
- Deutsche Morgan Grenfell*
(Hrsg.) Strategy: Running the Numbers Commentary: So, What Are We Driving?, London, 25.06.1997
- Deutsche Morgan Grenfell*
(Hrsg.) IPhOria – Rocketing into a New Age, Frankfurt am Main, Dezember 1998
- Deutsche Morgan Grenfell*
(Hrsg.) Methoden und Strategien der Unternehmensbewertung bei DMG Equity Research [Unternehmenspräsentation], Frankfurt am Main, o.J.
- Drukarczyk, J. (1996)* Unternehmensbewertung, München: Vahlen
- Fama, E. G./French, K. R. (1992)* The Cross-Section of Expected Stock Returns, in: Journal of Finance, Vol. 47, June 1992, S. 427-465
- Günther, T. (1997)* Unternehmenswertorientiertes Controlling, München: Vahlen
- Hachmeister, D. (1996)* Die Abbildung der Finanzierung im Rahmen verschiedener Discounted Cash Flow-Verfahren, in: ZfbF, 48. Jg., 3/1996, S. 251-277
- Hachmeister, D. (1997)* Der Cash Flow Return on Investment als Erfolgsgröße einer wertorientierten Unternehmensführung, in: ZfbF, 49. Jg., 6/1997, S. 556-579
- Hachmeister, D. (1999)* Der Discounted Cash Flow als Maß der Unternehmenswertsteigerung, 3. Auflage, Frankfurt am Main, 1999, zugleich: München, Universität, Diss., 1994

- Harvard Business School*
(Hrsg.) Financial Statement Analysis, Boston (Massachusetts), 21.07.1995
- Hesse, T. (1996)* Periodischer Unternehmenserfolg zwischen Realisations- und Antizipationsprinzip: Vergleich von Aktienrendite, Cash-Flow und Economic Value Added, Bern: Haupt, 1996
- Hostettler, S. (1998)* Economic Value Added (EVA): Darstellung und Anwendung auf Schweizer Aktiengesellschaften, 3. Auflage, Bern: Haupt, 1998
- Klein, H.-D./Krämling, M./
Andreas, C. (2000)* Aktienbewertung von dynamisch wachsenden Unternehmen – Empirie, konzeptionelle Systematisierung und Fortentwicklung angewandeter Aktienbewertungsverfahren, in: Hehn, E. (Hrsg.), Innovative Kapitalanlagekonzepte, Wiesbaden, Gabler, 2000, S. 175ff
- König, T./Köster, H. (1998)* Wertorientierte Unternehmenssteuerung bei VEBA, in: Horváth, P. (Hrsg.), Innovative Controlling Tools und Konzepte von Spitzenunternehmen, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1998, S. 43-68
- Kothari, S. P./Shanken, J. (1998)* In Defense of Beta, in: The Revolution in Corporate Finance, 3rd Edition, Malden (Massachusetts): Blackwell, 1998, S. 52-57
- Küting, K./Eidel, U. (1999)* Performance-Messung und Unternehmensbewertung auf Basis des EVA, in: Die Wirtschaftsprüfung, 52. Jg., Heft 21/1999, S. 829-838
- Lauk, K. J. (1994)* Kunde oder Aktionär – ein Dilemma für das Controlling?, in: Horváth, P. (Hrsg.), Kunden und Prozesse im Fokus, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1994, S. 27-45
- Lauk, K. J. (1997)* Wertorientiertes Management und Controlling, in: Gleich, R./Seidenschwarz, W. (Hrsg.), Die Kunst des Controlling: Prof. Dr. Péter Horváth zum 60. Geburtstag, München: Vahlen, 1997, S. 487-505
- Lewis, T. G. (1995)* Steigerung des Unternehmenswertes – Total Value Management, 2. Auflage, Landsberg/Lech: Verlag Moderne Industrie

- Madden, B. J. (1996)* The CFROI Life Cycle, in: Journal of Investing, Vol. 5, Summer 1996, S. 10-20
- Madden, B. J. (1997)* The Metric Wars – CFROI vs. EVA, Unternehmenspräsentation der HOLT Value Associates
- Madden, B. J. (1998)* The CFROI Valuation Model, in: Journal of Investing, Vol. 7, Spring 1998, S. 31-44
- Madden, B. J. (1999)* CFROI Valuation – A Total System Approach to Valuing the Firm, Woburn (Massachusetts): Butterworth-Heinemann
- Madden, B. J./Eddins, S. T.* The CFROI Valuation model as a „thinking apparatus“, in HOLT's Research Update, 21.11.1996 [Internet-Dokument], URL:
“http://www.holtvalue.com/public/news_articles/thinkapp.htm“ [Zugang: 27.09.1999]
- Marshall, A. (1912)* Elements of Economics of Industry, London
- Modigliani, F./Miller, M. H. (1958)* The Cost of Capital, Corporation Finance, and the Theory of Investment, in: American Economic Review, Vol. 48, 1958, S. 261-297
- Morgan Stanley Dean Witter (Hrsg.)* How We Value Stocks, London, 1999
- Nowak, T. (1999)* Strategischer Management Prozess bei Hoechst, in: Bühner, R./Sulzbach, K. (Hrsg.), Wertorientierte Steuerungs- und Führungssysteme: Shareholder-Value in der Praxis, Stuttgart: Schäffer-Poeschel, 1999, S. 105-119
- Rappaport, A. (1999)* Shareholder Value: ein Handbuch für Manager und Investoren [deutsche Übersetzung], 2. Auflage, Stuttgart: Schäffer-Poeschel
- Richter, F. (1999)* Konzeption eines marktwertorientierten Steuerungs- und Monitoringsystems, 2. Auflage, Frankfurt am Main: Lang
- SBC Warburg (1996)* The EV Guide, London

- Schmalenbach-Gesellschaft – Deutsche Gesellschaft für Betriebswirtschaft e.V., Arbeitskreis „Finanzierung“* Wertorientierte Unternehmenssteuerung mit differenzierten Kapitalkosten, in: ZfbF, 48. Jg., 6/1996, S. 543-578
- Sharpe, W. F. (1964)* Capital Asset Prices: A Theory of Equilibrium under Conditions of Risk, in: Journal of Finance, Vol. 19, 1964, S. 425-442
- Stelter, D. (1999)* Wertorientierte Anreizsysteme, in: Bühler, W./Siegert, T. (Hrsg.), Wertorientierte Anreizsysteme für Führungskräfte und Mitarbeiter, Sonderdruck „The Boston Consulting Group“, München, Mai 1999, S. 207-241
- Stewart, G. B. (1991)* The Quest for Value, New York: HarperCollins
- UBS Global Research* Economic Value Added (EVATM), in: UBS Global Research (Hrsg.), UBS Valuation Series, London, 1997
- UBS Global Research* Price Earnings Growth, in: UBS Global Research (Hrsg.), UBS Valuation Series, London, 1997
- UBS Global Research* Price to Earnings Valuations, in: UBS Global Research (Hrsg.), UBS Valuation Series, London, 1997
- Weber, B.* Beurteilung von Akquisitionen auf der Grundlage des Shareholder Value, in: BfuP, 3/1991, S. 221 - 232
- Wedemeyer, G. (1999)* [Telefongespräch mit ~], Director HOLT Value Associates, 16.12.1999. [Adresse: HOLT Value Associates, 3 London Wall Buildings – 7th Floor, London, England EC2M 5PD, Telefon: 00-44-171-638-8404]. Das Gespräch wurde vom Verfasser schriftlich dokumentiert.

Arbeitsberichte der Hochschule für Bankwirtschaft

Bisher sind erschienen:

Nr.	Autor/Titel	Jahr
1	Moormann, Jürgen Lean Reporting und Führungsinformationssysteme bei deutschen Finanzdienstleistern	1995
2	Cremers, Heinz; Schwarz, Willi Interpolation of Discount Factors	1996
3	Jahresbericht 1996	1997
4	Ecker, Thomas; Moormann, Jürgen Die Bank als Betreiberin einer elektronischen Shopping-Mall	1997
5	Jahresbericht 1997	1998
6	Heidorn, Thomas; Schmidt, Wolfgang LIBOR in Arrears	1998
7	Moormann, Jürgen Stand und Perspektiven der Informationsverarbeitung in Banken	1998
8	Heidorn, Thomas; Hund, Jürgen Die Umstellung auf die Stückaktie für deutsche Aktiengesellschaften	1998
9	Löchel, Horst Die Geldpolitik im Währungsraum des Euro	1998
10	Löchel, Horst The EMU and the Theory of Optimum Currency Areas	1998
11	Moormann, Jürgen Terminologie und Glossar der Bankinformatik	1999
12	Heidorn, Thomas Kreditrisiko (CreditMetrics)	1999
13	Heidorn, Thomas	1999

Kreditderivate		
14	Jochum, Eduard Hoshin Kanri / Management by Policy (MbP)	1999
15	Deister, Daniel; Ehrlicher, Sven; Heidorn, Thomas CatBonds	1999
16	Chevalier, Pierre; Heidorn, Thomas; Rütze, Merle Gründung einer deutschen Strombörse für Elektrizitätsderivate	1999
17	Cremers, Heinz Value at Risk-Konzepte für Marktrisiken	1999
18	Cremers, Heinz Optionspreisbestimmung	1999
19	Thiele Dirk; Cremers, Heinz; Robé Sophie Beta als Risikomaß - Eine Untersuchung am europäischen Aktienmarkt	2000
20	Wolf, Birgit Die Eigenmittelkonzeption des § 10 KWG	2000
21	Heidorn, Thomas Entscheidungsorientierte Mindestmargenkalkulation	2000
22	Böger, Andreas; Heidorn, Thomas; Philipp Graf Waldstein Hybrides Kernkapital für Kreditinstitute	2000
23	Heidorn, Thomas / Schmidt Peter / Seiler Stefan Neue Möglichkeiten durch die Namensaktie	2000
24	Moormann, Jürgen; Frank, Axel Grenzen des Outsourcing: Eine Exploration am Beispiel von Direktbanken	2000
25	Löchel, Horst Die ökonomischen Dimensionen der ‚New Economy‘	2000
26	Cremers, Heinz Konvergenz der binomialen Optionspreismodelle gegen das Modell von Black/Scholes/Merton	2000

27	Heidorn, Thomas / Klein, Hans-Dieter / Siebrecht, Frank	2000
	Economic Value Added zur Prognose der Performance europäischer Aktien	
28	Löchel, Horst / Eberle, Günter Georg	2001
	Die Auswirkungen des Übergangs zum Kapitaldeckungs- verfahren in der Rentenversicherung auf die Kapitalmärkte	
29	Biswas, Rita / Löchel, Horst	2001
	Recent Trends in U.S. and German Banking: Convergence or Divergence?	
30	Heidorn, Thomas / Jaster, Oliver / Willeitner, Ulrich	2001
	Event Risk Covenants	
31	Roßbach, Peter	2001
	Behavioral Finance - Eine Alternative zur vorherrschenden Kapital- markttheorie?	
32	Strohhecker, Jürgen / Sokolovsky, Zbynek	2001
	Fit für den Euro	
	Simulationsbasierte Euro-Maßnahmenplanung für Dresdner-Bank-Geschäftsstellen	
33	Frank Stehling / Juergen Moormann	2001
	Strategic Positioning of E-Commerce Business Models in the Portfolio of Corporate Banking	
34	Norbert Seeger	2001
	International Accounting Standards (IAS)	

Printmedium: DM 50,-- zzgl. DM 5,-- Versandkostenanteil
Download im Internet unter: <http://www.hfb.de/forschung/veroeffen.html>

Bestelladresse/Kontakt:

Bettina Tischel, Hochschule für Bankwirtschaft,

Sonnemannstraße 9-11, 60314 Frankfurt/M.

Tel.: 069/154008-731, Fax: 069/154008-728

eMail: tischel@hfb.de, internet: www.hfb.de

Weitere Informationen über die Hochschule für Bankwirtschaft
erhalten Sie im Internet unter www.hfb.de