

Evelyn Rath

# Restwertermittlung in der Unternehmensbewertung



**Nomos**

**Vahlen**

Die Reihe „Controlling und Management“  
wird herausgegeben von

Prof. Dr. Stefan Dierkes, Georg-August-Universität Göttingen  
Prof. Dr. Gunther Friedl, Technische Universität München  
Prof. Dr. Burkhard Pedell, Universität Stuttgart

Band 19

Evelyn Rath

# Restwertermittlung in der Unternehmensbewertung



**Nomos**

**Vahlen**

**Die Deutsche Nationalbibliothek** verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Zugl.: Göttingen, Univ., Diss., 2018

ISBN 978-3-8487-5040-5 (Print)

ISBN 978-3-8452-9212-0 (ePDF)

1. Auflage 2019

© Nomos Verlagsgesellschaft, Baden-Baden 2019. Gedruckt in Deutschland. Alle Rechte, auch die des Nachdrucks von Auszügen, der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten. Gedruckt auf alterungsbeständigem Papier.

The value of an instant.  
The fascination of independence.  
The blessing of an attention to detail.  
The ambition to go further  
– sensing a pure delight in growing and being oneself.

The value of memories.  
The strength of moments that will live in my mind forever  
– values not quantifiable with any mathematical formulas.

These invaluable assets and their most worthwhile net investments,  
an appreciated return on personal investment and mutual benefit  
in shaping a great future  
– fundamentals worth struggling for.

Written with richness of detail.  
Dedicated to a strong, respectful, conscious life  
– with an *infinitely high Continuing Value*.



# Inhaltsübersicht

1. Einleitung	41
1.1 Problemstellungen und Zielsetzungen	41
1.2 Gang der Untersuchung	50
I. Theoretische Grundlagen	53
2. Theoretische Grundlagen der kapitalmarktorientierten Unternehmensbewertung	55
2.1 Bewertungsmethodische, konzeptionelle und steuerliche Grundlagen	55
2.2 Finanzierungstheoretische Grundlagen und Bestimmung von Kapitalkostensätzen	73
2.3 Bewertung mittels des Free Cashflow (FCF) und des Flow to Equity (FtE) Verfahrens sowie des Residualgewinn-Ansatzes	79
2.4 Determinanten des Wachstums in der Restwertphase und Marktwertimplikationen	97
II. Vor- und Nachsteuerrechnung	101
3. Restwertermittlung in einer Vorsteuerrechnung	103
3.1 Kritische Reflexion von Vorsteuermodellen und Erweiterungspotenziale für die Restwertmodellierung	103
3.2 Konzeption, Aufbau und Anwendung eines phasen- und geschäftsbereichsdifferenzierenden Vorsteuermodells	172
3.3 Konzeption, Aufbau und Anwendung der Restwertermittlung bei gewinnorientierter Ausschüttung im eingeschwungenen Zustand	227
3.4 Würdigung des erweiterten Vorsteuermodells aus theoretischer und bewertungspraktischer Sicht	242

4. Restwertermittlung in einer Nachsteuerrechnung	245
4.1 Konzeption, Aufbau und Anwendung eines phasen- und geschäftsbereichsdifferenzierenden Nachsteuermodells	245
4.2 Analyse und Anwendung von Nachsteuermodellen bei gewinnorientierter Ausschüttung im eingeschwungenen Zustand	280
4.3 Würdigung des erweiterten Nachsteuermodells aus theoretischer und bewertungspraktischer Sicht	317
5. Zusammenfassung und Ausblick	319
Anhang	327
A. Finanzierungstheoretische und modellbezogene Herleitungen	327
B. Mathematischer Anhang	397
C. Übersichten und Berechnungen zu den Fallstudien	416
D. Formelübersichten	503

# Inhaltsverzeichnis

Anhangsverzeichnis	15
Abkürzungsverzeichnis	19
Verzeichnis der Symbole, Indizes und Zeichen	23
Abbildungsverzeichnis	31
Tabellenverzeichnis	33
1. Einleitung	41
1.1 Problemstellungen und Zielsetzungen	41
1.2 Gang der Untersuchung	50
I. Theoretische Grundlagen	53
2. Theoretische Grundlagen der kapitalmarktorientierten Unternehmensbewertung	55
2.1 Bewertungsmethodische, konzeptionelle und steuerliche Grundlagen	55
2.1.1 Phasenmethodik	55
2.1.2 Ableitung der finanziellen Überschüsse und Abgrenzung der Ausschüttungspolitiken	57
2.1.3 Überblick über wesentliche Kennzahlen bei der Cashflow-Prognose	65
2.1.4 Charakterisierung des Steuersystems	71
2.2 Finanzierungstheoretische Grundlagen und Bestimmung von Kapitalkostensätzen	73
2.2.1 Charakterisierung des Kapitalmarktes und Abgrenzung der Finanzierungsannahmen	73
2.2.2 Bestimmung von Fremdkapitalkostensätzen	75
2.2.3 Bestimmung von Eigenkapitalkostensätzen	77

2.3	Bewertung mittels des Free Cashflow (FCF) und des Flow to Equity (FtE) Verfahrens sowie des Residualgewinn-Ansatzes	79
2.3.1	Systematisierung der Discounted Cashflow Verfahren	79
2.3.2	Konzeption und Aufbau des FCF Verfahrens	81
2.3.2.1	Vorsteuerrechnung	81
2.3.2.2	Modifizierte Nachsteuerrechnung	84
2.3.3	Konzeption und Aufbau des FtE Verfahrens	86
2.3.3.1	Vorsteuerrechnung	86
2.3.3.2	(Modifizierte) Nachsteuerrechnung	89
2.3.4	Der Residualgewinn-Ansatz in einer Vorsteuerrechnung	95
2.4	Determinanten des Wachstums in der Restwertphase und Marktwertimplikationen	97
II.	Vor- und Nachsteuerrechnung	101
3.	Restwertermittlung in einer Vorsteuerrechnung	103
3.1	Kritische Reflexion von Vorsteuermodellen und Erweiterungspotenziale für die Restwertmodellierung	103
3.1.1	Systematisierung der Modelle zur Wertermittlung in der Grobplanungphase	103
3.1.2	Modelle zur disaggregierten Wertermittlung in der Rentenphase	108
3.1.2.1	Modell nach <i>Koller et al. (2015)</i>	108
3.1.2.2	Modell nach <i>Daves et al. (2004)</i>	134
3.1.2.3	Modell nach <i>Meitner (2013)</i>	144
3.1.2.4	Modell nach <i>Dierkes/Schäfer (2017)</i> und Implikationen für ein erweitertes Restwertmodell	151
3.2	Konzeption, Aufbau und Anwendung eines phasen- und geschäftsbereichsdifferenzierenden Vorsteuermodells	172
3.2.1	Modellkonzeption	172
3.2.2	Modellaufbau und Analyse von Modellspezifikationen	173
3.2.2.1	Restwertermittlung ohne Berücksichtigung von zusätzlichen Nettoinvestitionen	173
3.2.2.1.1	FCF Verfahren	173
3.2.2.1.2	FtE Verfahren	176

3.2.2.2	Ermittlung der Restwertsteigerung infolge zusätzlicher Nettoinvestitionen	179
3.2.2.2.1	FCF Verfahren	179
3.2.2.2.2	FtE Verfahren	189
3.2.2.3	Ermittlung des Restwertes des verschuldeten Unternehmens	198
3.2.2.4	Spezialfall: Konstante Gesamtausschüttungsquote des investierenden Bereichs	199
3.2.3	Anwendung des Vorsteuermodells in Fallstudien	200
3.2.3.1	Charakterisierung der Basisvarianten des erweiterten Restwertmodells	200
3.2.3.2	Restwertermittlung ohne Berücksichtigung von zusätzlichen Nettoinvestitionen	202
3.2.3.3	Ermittlung der Restwertsteigerungen und des Restwertes des Unternehmens	211
3.2.3.3.1	Fallstudie 1a	211
3.2.3.3.2	Fallstudie 2a	221
3.3	Konzeption, Aufbau und Anwendung der Restwertermittlung bei gewinnorientierter Ausschüttung im eingeschwungenen Zustand	227
3.3.1	Objektivierung des Ausschüttungsverhaltens	227
3.3.2	Fallstudie 3a	232
3.3.2.1	Restwertermittlung bei kapitalwerterhöhender Verzinsung der zusätzlichen Thesaurierungen	232
3.3.2.2	Restwertermittlung bei kapitalwertneutraler Verzinsung der zusätzlichen Thesaurierungen	240
3.4	Würdigung des erweiterten Vorsteuermodells aus theoretischer und bewertungspraktischer Sicht	242

4. Restwertermittlung in einer Nachsteuerrechnung	245
4.1 Konzeption, Aufbau und Anwendung eines phasen- und geschäftsbereichsdifferenzierenden Nachsteuermodells	245
4.1.1 Rekurs auf die Modellkonzeption aus der Vorsteuerrechnung	245
4.1.2 Modellaufbau und Analyse von Modellspezifikationen	245
4.1.2.1 Restwertermittlung ohne Berücksichtigung von zusätzlichen Nettoinvestitionen	245
4.1.2.1.1 FCF Verfahren	245
4.1.2.1.2 FtE Verfahren	248
4.1.2.2 Ermittlung der Restwertsteigerung infolge zusätzlicher Nettoinvestitionen	250
4.1.2.2.1 FtE Verfahren	250
4.1.2.2.2 FCF Verfahren	256
4.1.2.3 Ermittlung des Restwertes des verschuldeten Unternehmens	260
4.1.2.4 Spezialproblem: Verzinsungssätze bei Kapitalwertneutralität	261
4.1.3 Anwendung des Nachsteuermodells in Fallstudien	264
4.1.3.1 Restwertermittlung ohne Berücksichtigung von zusätzlichen Nettoinvestitionen	264
4.1.3.2 Ermittlung der Restwertsteigerungen und des Restwertes des Unternehmens	270
4.1.3.2.1 Fallstudie 1b	270
4.1.3.2.2 Fallstudie 2b	275
4.2 Analyse und Anwendung von Nachsteuermodellen bei gewinnorientierter Ausschüttung im eingeschwungenen Zustand	280
4.2.1 Steuer- und ausschüttungspolitisches Kalkül sowie Systematisierung der Nachsteuermodelle	280
4.2.2 Konzeption, Aufbau und Beurteilung der kapitalwertneutralen Modelle nach <i>Tschöpel et al. (2010)</i> und <i>Pawelzik (2010)</i>	282
4.2.2.1 Modell nach <i>Tschöpel et al. (2010)</i>	282
4.2.2.2 Modell nach <i>Pawelzik (2010)</i>	285
4.2.2.3 Beurteilung der Modelle	293
4.2.3 Modellerweiterung nach <i>Meitner (2008)</i>	296

4.2.4	Konzeption, Aufbau und Anwendung eines Modells mit abgestimmter Ausschüttungs- und Finanzierungspolitik	297
4.2.4.1	Objektivierte Restwertermittlung auf der Basis des Modells nach <i>Diedrich</i> et al. (2018)	297
4.2.4.2	Fallstudie 3b	307
4.2.4.2.1	Restwertermittlung bei kapital- werterhöhender Verzinsung der zusätzlichen Thesaurierungen	307
4.2.4.2.2	Restwertermittlung bei kapital- wertneutraler Verzinsung der zusätzlichen Thesaurierungen	313
4.3	Würdigung des erweiterten Nachsteuermodells aus theoretischer und bewertungspraktischer Sicht	317
5.	Zusammenfassung und Ausblick	319
	Anhang	327
A.	Finanzierungstheoretische und modellbezogene Herleitungen	327
B.	Mathematischer Anhang	397
C.	Übersichten und Berechnungen zu den Fallstudien	416
D.	Formelübersichten	503
	Literaturverzeichnis	533
	Stichwortverzeichnis	543



# Anhangsverzeichnis

A. Finanzierungstheoretische und modellbezogene Herleitungen	327
A.1 Anpassungsformeln für Kapitalkostensätze bei wertabhängiger Finanzierung	327
A.1.1 Vorsteuersätze bei residualer Ausschüttung	327
A.1.2 Nachsteuersätze bei residualer Ausschüttung	333
A.1.3 Zur Irrelevanz der Ausschüttungspolitik in einer Vorsteuerrechnung bei kapitalwertneutraler zusätzlicher Thesaurierung	343
A.1.4 Vereinfachter Ansatz zur Herleitung ausschüttungsabhängiger Nachsteuersätze bei kapitalwertneutraler zusätzlicher Thesaurierung	345
A.1.5 Nachsteuerzahlungen und Zirkularitäten bei der Berücksichtigung der Finanzierungseffekte in der Herleitung ausschüttungsabhängiger Nachsteuersätze	347
A.2 Modell nach <i>Koller et al. (2015)</i>	350
A.2.1 Grenzwertanalysen	350
A.2.2 Restwertkalkül auf der Basis des Residualgewinn-Ansatzes	353
A.2.3 Restwertkalkül auf der Basis des FCF Verfahrens	356
A.3 Restwertkalkül nach <i>Daves et al. (2004)</i> auf der Basis des Residualgewinn-Ansatzes	359
A.4 Modell nach <i>Meitner (2013)</i>	364
A.4.1 Ermittlung der Gesamtwachstumsrate des zusätzlichen Cashflows	364
A.4.2 Restwertkalkül auf der Basis des FCF Verfahrens	370
A.5 Modell nach <i>Dierkes/Schäfer (2017)</i>	371
A.5.1 Ermittlung des zusätzlichen NOPLAT	371
A.5.2 Ermittlung der Bewertungsgrößen auf Unternehmensebene	374

A.5.3	Grenzwertanalysen	379
A.5.4	Restwertkalkül auf der Basis des FCF Verfahrens	387
A.6	Vorsteuerkalkül zur Ermittlung der Restwertsteigerung bei kapitalwerterhöhender zusätzlicher Thesaurierung	390
B.	Mathematischer Anhang	397
B.1	Mathematische Grundlagen	397
B.2	Mathematische Umformungen zu Kapitel 2	399
B.2.1	Ableitung der nominalen Wachstumsrate (2.10)	399
B.2.2	Umformungen zu Formel (2.71b)	400
B.2.3	Umformungen zu Formel (2.72)	400
B.3	Mathematische Umformungen zu Kapitel 3	401
B.3.1	Umformungen zu Formel (A.98)	401
B.3.2	Differenzbildung zwischen (3.123) und (3.128)	403
B.3.3	Differenzbildung zwischen (3.119) und (3.123)	405
B.3.4	Differenzbildung zwischen (3.119) und (3.128)	405
B.3.5	Differenzbildung zur Erläuterung von (3.137)	406
B.4	Mathematische Umformungen zu Kapitel 4	407
B.4.1	Ableitung von (4.32)	407
B.4.2	Ableitung von (4.85a)	410
B.4.3	Äquivalenz von (4.85a) und (4.85b)	411
B.4.4	Nachweis der Inflations- und Steuerneutralität von (4.87)	411
B.4.5	Äquivalenz von (4.87a) und (4.87b)	412
B.4.6	Ableitung von (4.82) und (4.88)	413
B.4.7	Umformungen zu Formel (4.95)	414
B.4.8	Umformungen zu Formel (4.98b)	414
C.	Übersichten und Berechnungen zu den Fallstudien	416
C.1	Fallstudien zur Vorsteuerrechnung	416
C.1.1	Tabellen und Berechnungen zu den Fallstudien 1a und 2a	416
C.1.2	Tabellen zur Fallstudie 3a	458

C.2	Fallstudien zur Nachsteuerrechnung	463
C.2.1	Tabellen und Berechnungen zu den Fallstudien 1b und 2b	463
C.2.2	Tabellen zur Fallstudie 3b	499
D.	Formelübersichten	503
D.1	Allgemeine Formeln	503
D.2	Formeln zur Anpassung der Kapitalkostensätze an den Verschuldungsgrad bei wertabhängiger Finanzierung	504
D.2.1	Vorsteuerrechnung	504
D.2.2	Nachsteuerrechnung	505
D.3	Restwertkalküle	508
D.3.1	Gliederung	508
D.3.2	Vorsteuerrechnung	509
D.3.3	Nachsteuerrechnung	518
D.3.4	Systematisierung der Spezialfälle nach <i>Dierkes / Schäfer (2017)</i>	530



## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Anm.	Anmerkung
APV	Adjusted Present Value
Aufl.	Auflage
bzw.	beziehungsweise
CAPM	Capital Asset Pricing Model
CF biz	Corporate Finance biz (Zeitschrift)
d. h.	das heißt
DCF	Discounted Cashflow
DIH	Days Inventory Held (Vorratsdauer, Lagerbestandsreichweite)
DPO	Days Payables Outstanding (Kreditorenlaufzeit, Verbindlichkeitenreichweite)
DSO	Days Sales Outstanding (Debitorenlaufzeit, Forderungsreichweite)
e. V.	eingetragener Verein
ebd.	ebenda
EBIT	Earnings Before Interest and Taxes (Gewinn vor Zinsen und Steuern; operatives Ergebnis)
EBITDA	Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization (Gewinn vor Zinsen, Steuern, Abschreibungen und sonstigen Finanzierungsaufwendungen)
edn.	edition (Auflage)
EStG	Einkommensteuergesetz
et al.	und andere (lat. et alii) (Autoren)
f.	folgende (Seite)

FAUB	Fachausschuss für Unternehmensbewertung und Betriebswirtschaft (des IDW)
FB	Finanz-Betrieb (Zeitschrift)
FCF	Free Cashflow
ff.	folgende (Seiten)
Fn.	Fußnote
FtE	Flow to Equity
GE	Geldeinheiten
GuV	Gewinn- und Verlustrechnung (en)
Hrsg.	Herausgeber
http	Hypertext Transfer Protocol
i. d. F.	in der Fassung
i. V. m.	in Verbindung mit
IDW	Institut der Wirtschaftsprüfer in Deutschland e. V.
IDW ES	Entwurf eines IDW Standards
IDW S	IDW Standard
Kap.	Kapitel
LuL	Lieferungen und Leistungen
m. w. N.	mit weiteren Nennungen / Nachweisen
MVA	Market Value Added (Marktwertbeitrag)
n. a.	nicht angegeben, nicht verfügbar (not available)
n. F.	neue Fassung
NOPLAT	Net Operating Profit Less Adjusted Taxes
RNOA	Return on Net Operating Assets
ROCE	Return on Capital Employed
ROE	Return on Equity
ROIC	Return on Invested Capital
RONIC	Return on New Invested Capital
ROTIC	Return on Total Invested Capital
S.	Seite (n)

SolZ	Solidaritätszuschlag
SSRN	Social Science Research Network
Tab.	Tabelle
TCF	Total Cashflow
Tz.	Teilziffer
u. a.	und andere (Orte)
URL	Uniform Resource Locator
Verf.	Verfasserin
Vgl.	Vergleiche
WACC	Weighted Average Cost of Capital
WPg	Die Wirtschaftsprüfung (Zeitschrift)
WPH	Wirtschaftsprüferhandbuch (Edition 2018)
z. B.	zum Beispiel



# Verzeichnis der Symbole, Indizes und Zeichen

Bei Symbolen und Indizes mit zwei Bedeutungen ist die häufiger verwendete Bedeutung an erster Stelle genannt.

## A. Symbole

### A.1 Symbole des lateinischen Alphabets

<i>BCF</i>	Basiscashflow
<i>d</i>	(1) Nenner (denominator) (2) Erwartete (r) Dividendenrendite, Dividendenanteil
<i>D</i>	Marktwert des Fremdkapitals (Market Value Debt) und Buchwert des Fremdkapitals (Book Value Debt)
<i>Div</i>	Dividende (Dividend)
<i>E</i>	Marktwert des Eigenkapitals (Market Value Equity)
<i>FCF</i>	Freier Cashflow (Free Cashflow)
<i>FTE</i>	Flow to Equity
<i>g</i>	Reale Wachstumsrate
<i>I</i>	Fremdkapitalzinsen (Interest)
<i>IC</i>	Gesamtkapitalbestand (Invested Capital)
<i>IE</i>	Eigenkapitalbestand (Invested Equity), Buchwert des Eigenkapitals (Book Value Equity)
<i>IRR</i>	Ökonomische Reinvestitionsrendite (Internal Rate of Return)
<i>k</i>	(1) Gesamtkapitalkostensatz (Gewichteter / gewogener durchschnittlicher Kapitalkostensatz) (2) Erwartete (r, s) Kursrendite, Kurssteigerungsanteil, Kurswachstum
<i>kd</i>	Fremdkapitalkostensatz (Cost of Debt)

## Verzeichnis der Symbole, Indizes und Zeichen

<i>ke</i>	Eigenkapitalkostensatz (Cost of Equity)
<i>L</i>	Verschuldungsgrad (Leverage, Gearing)
<i>MVA</i>	Marktwertbeitrag (Market Value Added)
<i>n</i>	(1) Nettoinvestitionsrate (Net Investment Rate) (2) Anzahl der intermediären Zeitpunkte einer Investitionsfolge
<i>NI</i>	Nettoinvestitionen (Net Investments)
<i>NOPLAT</i>	Jahresüberschuss des unverschuldeten Unternehmens oder -bereichs (Net Operating Profit Less Adjusted Taxes)
<i>OP</i>	Jahresüberschuss des verschuldeten Unternehmens oder -bereichs (Operating Profit)
<i>q</i>	Ausschüttungsquote
<i>r</i>	Risikoloser Zinssatz (Riskless Rate of Return)
<i>RE</i>	Thesaurierung (Retained Earnings)
<i>RI</i>	Residualgewinn (Residual Income)
<i>ROE</i>	Eigenkapitalrendite (Return on Equity)
<i>ROIC</i>	Rendite des investierten Kapitals (Return on Invested Capital)
<i>RONIC</i>	Rendite des Zusatzkapitals (Return on New Invested Capital)
<i>ROTC</i>	Gesamtkapitalrendite (Return on Total Invested Capital)
<i>s</i>	(1) Persönlicher Steuersatz (Personal Tax Rate) (2) Investitionsfolge
<i>S</i>	Menge von Investitionsfolgen
<i>T</i>	Unternehmensteuern (Corporate Taxes)
<i>TS</i>	Tax Shield (Fremdfinanzierungsbedingter Steuervorteil)
<i>V</i>	(1) Restwert (Continuing Value, Terminal Value) (2) Marktwert (Market Value)
<i>w</i>	Nominale Wachstumsrate
<i>x</i>	Zahlung

## A.2 Symbole des griechischen Alphabets

$\alpha$	Konvergenzfaktor, Widerstandsfähigkeit („Persistence“); $0 < \alpha < 1$
$\beta$	Betafaktor
$\Delta$	Veränderung
$\Theta$	Fremdkapitalquote
$\pi$	(Unternehmensspezifische) inflationsbedingte Wachstumsrate
$\tau$	(1) Unternehmensteuersatz (Corporate Tax Rate) (2) Teilsteuersatz (als Solidaritätszuschlagssatz)

## B. Indizes zur Spezifikation der Symbole

### B.1 Indizes des lateinischen Alphabets

a	(1) auf den Operating Profit der Anlage A bezogen (als Index der Ausschüttungsquote $q$ oder der Nettoinvestitionsrate $n$ ) (2) die Abgeltungsteuer betreffend (als Index des persönlichen Steuersatzes $s$ )
A	des Unternehmensbereichs A bzw. des Kernbereichs
$\bar{A}$	des Unternehmensbereichs A bzw. des Kernbereichs nach Abzug von Zusatzinvestitionen
ab	auf den Flow to Equity der Anlage A bezogen (im Zusammenhang mit der Bemessung des zu investierenden Anteils in die Anlage B)
AB	auf den freien Cashflow der Anlage A bezogen (im Zusammenhang mit der Bemessung des zu investierenden Anteils in die Anlage B)
ac	auf den Flow to Equity der Anlage A bezogen (im Zusammenhang mit der Bemessung des zu investierenden Anteils in die Anlage C)

AC	auf den freien Cashflow der Anlage A bezogen (im Zusammenhang mit der Bemessung des zu investierenden Anteils in die Anlage C)
ad	auf den Flow to Equity der Anlage A bezogen (im Zusammenhang mit der Bemessung des zu investierenden Anteils in die Anlage D)
AD	auf den freien Cashflow der Anlage A bezogen (im Zusammenhang mit der Bemessung des zu investierenden Anteils in die Anlage D)
b	auf den Operating Profit der Anlage B bezogen
B	des Unternehmensbereichs B bzw. des Zusatzbereichs
bc	auf den Flow to Equity der Anlage B bezogen (im Zusammenhang mit der Bemessung des zu investierenden Anteils in die Anlage C)
BC	auf den freien Cashflow der Anlage B bezogen (im Zusammenhang mit der Bemessung des zu investierenden Anteils in die Anlage C)
BCF	auf den Basiccashflow bezogen
c	auf den Operating Profit der Anlage C bezogen
C	des Unternehmensbereichs C bzw. des Zusatzbereichs
cg	mit einer periodenunabhängigen Gesamtwachstumsrate („constant growth policy“)
cp	mit einer bereichseinheitlichen periodenunabhängigen Ausschüttungsquote („constant payout policy“)
cR	mit einer bereichseinheitlichen periodenunabhängigen Reinvestitionsrendite („constant Return on Invested Capital (ROIC)“)
d	(1) auf Dividenden bezogen (als Index des persönlichen Steuersatzes $s$ ) (2) auf den Operating Profit der Anlage D bezogen (als Index der Ausschüttungsquote $q$ oder der Nettoinvestitionsrate $n$ )
D	der Anlage D
Dav	nach <i>Daves</i> et al. (2004) und <i>Ehrhardt</i> (2005a, b)

DS	nach <i>Dierkes/Schäfer</i> (2017)
$f$	Fremdkapalkategorie; $f = 1, \dots, F$
FCF	auf den freien Cashflow bezogen
FtE	auf den Flow to Equity bezogen
$g$	(1) auf Kursgewinne bezogen (als Index des persönlichen Steuersatzes $s$ ) (2) für reales Wachstum
ges	gesamt
GS	nach <i>Gordon/Shapiro</i> (1956)
$k$	auf das Kernkapital bezogen
KN	Kapitalwertneutralität auf Unternehmensebene
KNB	Kapitalwertneutralität in dem Geschäftsbereich B
KNz	Kapitalwertneutralität der Investition in die Zusatzanlage
<i>Kol</i>	nach <i>Koller et al.</i> (2015)
$\ell$	des verschuldeten Unternehmens oder -bereichs
<i>Mei</i>	nach <i>Meitner</i> (2008, 2013)
OP	auf den Operating Profit bezogen
P	„Praktikermethode“ nach <i>Pawelzik</i> (2010) und <i>Tschöpel</i> et al. (2010a, b)
$q$	(1) das Ausschüttungsverhalten berücksichtigend (2) bei gewinnorientierter Ausschüttung
$q_B$	Identität der Ausschüttungsquoten $q_{II}^{AB}$ und $q_{II}^B$
$r$	bei residualer Ausschüttung
Ref	der Referenzanlage
$s$	nach persönlichen Steuern
SZ	auf den Solidaritätszuschlag bezogen
$t$	Periode oder Zeitpunkt des mehrphasigen Prognosezeitraums einschließlich Detailprognosephase; $t = 0, \dots, T_I, \dots, T_{II}, \dots, +\infty$
$u$	des unverschuldeten Unternehmens oder -bereichs
$z$	auf das Zusatzkapital bezogen

## Verzeichnis der Symbole, Indizes und Zeichen

$z$  Periode oder Zeitpunkt der Bemessung zusätzlicher Investitionen;  $z = 1, \dots, +\infty$ ;  $z_I = 1, \dots, \Phi_I$ ;  $z_{II} = 1, \dots, +\infty$

### B.2 Indizes des griechischen Alphabets

$\theta$  Informationsstand

$\kappa$  Bereichsindex;  $\kappa = \{A, B, C, D\}$  (der Bereich, der zusätzlich investiert (A, B) oder in den zusätzlich investiert wird (B, C, D))

$\lambda$  Bereichsindex;  $\lambda = \{B, C, D\}$  (der Bereich, in den zusätzlich investiert wird)

$\nu$  Laufparameter für Periode oder Zeitpunkt

$\pi$  inflationsbedingt (-getrieben, -induziert)

$\tau$  unter Berücksichtigung des unternehmensteuerbedingten Tax Shields

$\phi$  Periode oder Zeitpunkt einer Prognosephase;  
 $\phi = 1, \dots, +\infty$ ;  $\phi_I = 1, \dots, \Phi_I$ ;  $\phi_{II} = 1, \dots, +\infty$

### B.3 Indizes des römischen Alphabets

I der Restwertphase I (Grobplanungsphase)

II der Restwertphase II (Rentenphase, ewige Rente)

## C. Zeichen

### C.1 Spezielle mathematische Zeichen

$\sim$  Kennzeichnung als Zufallsvariable

$E[\cdot]$  Erwartungswertoperator

$\forall$  „für alle“

$\in$  „Element von“

$[a; b)$	(rechtsseitig) halboffenes Intervall mit der eingeschlossenen Untergrenze $a$ und der nicht-eingeschlossenen Obergrenze $b$
$\infty$	Unendlich
$\mathbb{Z}$	Menge der ganzen Zahlen; $\{0; \pm 1; \pm 2; \pm 3; \dots\}$
$\cup$	Vereinigung disjunkter Teilmengen
$\dots$	usw., logische Fortsetzung

## C.2 Seitenwechsel anzeigende Zeichen

$\rightrightarrows$	„Fortsetzung auf der Folgeseite“, „Fortsetzung unten“
$(\rightrightarrows)$	„mit Fortsetzung auf der / den Folgeseite(n)“, „mit Fortsetzung unten“
$\rightarrow$	„Ende der Fortsetzung“



# Abbildungsverzeichnis

## — Kapitel 2 —

2-1	Gliederung des Prognosezeitraums in Phasen, Perioden und Zeitpunkte	55
2-2	Systematisierung der Discounted Cashflow Verfahren	80

## — Kapitel 3 —

3-1	Wachstumshypothesen in den Prognosephasen eines Drei-Phasen-Modells (Teil 1)	105
	(a) Abrupte Senkung der konstanten Wachstumsrate zum Zeitpunkt $T_{II}$	
	(b) Linearer Rückgang der Wachstumsrate zwischen $T_I$ und $T_{II}$	
3-2	Wachstumshypothesen in den Prognosephasen eines Konvergenzmodells und eines Drei-Phasen-Modells (Teil 2)	107
	(a) Konvergierende Wachstumsrate ab dem Zeitpunkt $T$	
	(b) Konvergierende Wachstumsrate zwischen $T_I$ und $T_{II}$	
3-3	Schematisierung der Entwicklung der Bewertungsgrößen nach dem Modell von <i>Koller et al. (2015)</i> in den ersten drei Perioden der Rentenphase ( $\rightarrow$ )	131
3-4	Schematisierung der Zusammenhänge zwischen Kernkapital, Basiccashflow und Zusatzinvestitionen nach dem Modell von <i>Meitner (2013)</i> bis zur zweiten Periode der Rentenphase	145
3-5	Schematisierung der Weiterentwicklung der periodischen Zusatzinvestitionen nach dem Modell von <i>Meitner (2013)</i> bis zur dritten Periode der Rentenphase	150

3–6	Schematisierung der Entwicklung der Bewertungsgrößen nach dem Modell von <i>Dierkes/Schäfer</i> (2017) in den ersten drei Perioden der Rentenphase ( $\rightarrow$ )	155
3–7	Allgemeine Darstellung der Kapitalisierung aller zusätzlichen freien Cashflows in der Restwertphase nach dem erweiterten Modell	181

— Anhang A —

A–1	Schematisierung der Weiterentwicklung der ersten Zusatzinvestition nach dem Modell von <i>Meitner</i> (2013) in den vier Folgeperioden ( $\rightarrow$ )	368
-----	--	-----

# Tabellenverzeichnis

## — Kapitel 2 —

2–1	Abgrenzung der Prognosephasen	56
2–2	Wesentliche Kennzahlen bei der Aufstellung der Plan-Bilanz	69
2–3	Wesentliche Kennzahlen bei der Aufstellung der Plan-GuV	70

## — Kapitel 3 —

3–1	Nettoinvestitionen nach dem Modell von <i>Koller et al. (2015)</i> in den ersten drei Perioden der Rentenphase und Ermittlung des Gesamtkapitals zum Zeitpunkt $\phi_{II} = 3$	115
3–2	Entwicklung der NOPLAT nach dem Modell von <i>Koller et al. (2015)</i> und Ermittlung der gesamten NOPLAT in den ersten drei Perioden der Rentenphase	119
3–3	Entwicklung der freien Cashflows nach dem Modell von <i>Koller et al. (2015)</i> und Ermittlung der gesamten freien Cashflows in den ersten drei Perioden der Rentenphase	123
3–4a	Entwicklung des Gesamtkapitals und des Kernkapitals nach dem Modell von <i>Daves et al. (2004)</i> in den ersten drei Perioden der Rentenphase	142
3–4b	Entwicklung des Zusatzkapitals nach dem Modell von <i>Daves et al. (2004)</i> in den ersten drei Perioden der Rentenphase	143
3–5	Alternative Investitionsbeziehungen in den Fallstudien 1 und 2	200
3–6	Steuersatz und Fremdkapitalkostensatz des Unternehmens sowie bereichsspezifische Eigenkapitalkostensätze bei reiner Eigenfinanzierung	203

3-7a	Bereichsspezifische Nettoinvestitionsraten, ROIC und Fremdkapitalquoten zu Beginn der Grobplanungsphase und zugehörige Konvergenzfaktoren	203
3-7b	Bereichsspezifische Nettoinvestitionsraten, ROIC und Fremdkapitalquoten in der Rentenphase	204
3-8	Wachstumsraten in der Rentenphase	206
3-9	Fallstudie 1a/ 1b: Prognostizierte Entwicklung des in den Bereich C investierten Anteils am freien Cashflow des Kernbereichs im Restwertzeitraum	212
3-10	Fallstudie 1a/ 1b: Prognostizierte Entwicklung des in den Bereich C investierten Anteils am freien Cashflow des Bereichs B im Restwertzeitraum	212
3-11	Fallstudie 2a/ 2b: Prognostizierte Entwicklungen der in die Bereiche B und C investierten Anteile am freien Cashflow des Kernbereichs im Restwertzeitraum	221
3-12	Fallstudie 2a/ 2b: Prognostizierte Entwicklung des in den Bereich C investierten Anteils am verbleibenden freien Cashflow des Kernbereichs im Restwertzeitraum	222
3-13	Fallstudie 2a: Prognostizierte Entwicklungen des ROIC und der Rentabilitätsspanne im Bereich C bei Kapitalwertneutralität in der Rentenphase	226
3-14	Fallstudie 3a/ 3b: Steuersatz, Verschuldungsgrad, Fremdkapitalkostensatz und objektivierte Ausschüttungsquote des Unternehmens	233
3-15	Fallstudie 3a/ 3b: Nettoinvestitionsrate, ROIC, Wachstumsrate und Kapitalkostensätze des Kernbereichs in einer Vorsteuerrechnung	233
3-16	Fallstudie 3a/ 3b: Ausschüttungsquote, ROE, Wachstumsrate und Kapitalkostensätze der Zusatzanlage in einer Vorsteuerrechnung	236

## — Kapitel 4 —

4-1	Fallstudie 1b/2b: Steuersätze	265
4-2	Fallstudie 1b/2b: Fremdkapitalkostensatz des Unternehmens sowie bereichsspezifische Eigenkapitalkostensätze bei reiner Eigenfinanzierung	266
4-3	Fallstudie 2b: Prognostizierte Entwicklung des ROIC im Bereich C bei Kapitalwertneutralität in der Rentenphase	279
4-4	Fallstudie 3b: Steuersätze	307
4-5	Fallstudie 3b: Fremdkapitalkostensatz des Unternehmens	308
4-6	Fallstudie 3b: Kapitalkostensätze des Kernbereichs in einer Nachsteuerrechnung	308
4-7	Fallstudie 3b: Kapitalkostensätze der Zusatzanlage in einer Nachsteuerrechnung	310

## — Anhang C —

C-1	Fallstudie 1 / 2: Prognostizierte Entwicklungen der bereichsspezifischen Nettoinvestitionsraten, ROIC und Fremdkapitalquoten im Restwertzeitraum ( $\neg$ )	416
C-2	Wertetabelle für den Kernbereich	418
C-3	Wertetabelle für den Bereich B ( $\neg$ )	419
C-4	Wertetabelle für den Bereich C	420
C-5	Fallstudie 1a / 2a: Restwertermittlung im Kernbereich mit dem FCF und dem FtE Verfahren ohne Berücksichtigung der zusätzlichen Nettoinvestitionen ( $\neg$ )	421
C-6	Fallstudie 1a / 2a: Restwertermittlung im Bereich B mit dem FCF und dem FtE Verfahren ohne Berücksichtigung der zusätzlichen Nettoinvestitionen ( $\neg$ )	425
C-7	Fallstudie 1a / 2a: Restwertermittlung im Bereich C mit dem FCF und dem FtE Verfahren bei kapitalwerterhöhender Verzinsung des Invested Capital in der Rentenphase ( $\neg$ )	427

C-8	Fallstudie 1a: Ermittlung der Restwertsteigerung aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Kernbereichs in den Bereich C mit dem FCF und dem FtE Verfahren (↔)	429
C-9	Fallstudie 1a: Ermittlung der Marktwerte der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Kernbereichs in den Bereich C mit dem FCF Verfahren (↔)	433
C-10	Fallstudie 1a: Ermittlung der Restwertsteigerung aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Bereichs B in den Bereich C mit dem FCF und dem FtE Verfahren (↔)	436
C-11	Fallstudie 1a: Ermittlung der Marktwerte der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Bereichs B in den Bereich C mit dem FCF Verfahren (↔)	438
C-12	Fallstudie 1a: Bereichsspezifische ROE, Thesaurierungsquoten und Gesamtausschüttungsquoten im Restwertzeitraum	441
C-13	Fallstudie 1a: Aggregation der Bewertungsgrößen im Bereich C aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen vom Kernbereich	442
C-14	Fallstudie 1a: Aggregation der Bewertungsgrößen im Bereich C aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen von Bereich B	443
C-15	Fallstudie 1a: Aggregation der Bewertungsgrößen auf Unternehmensebene (↔)	444
C-16	Fallstudie 2a: Ermittlung der Restwertsteigerung aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Kernbereichs in den Bereich B mit dem FCF und dem FtE Verfahren (↔)	446
C-17	Fallstudie 2a: Ermittlung der Restwertsteigerung aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Kernbereichs in den Bereich C mit dem FCF und dem FtE Verfahren bei kapitalwerterhöhender Verzinsung des Invested Capital in der Rentenphase (↔)	448
C-18	Fallstudie 2a: Aggregation der Bewertungsgrößen im Bereich B aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen vom Kernbereich	450

C-19	Fallstudie 2a: Aggregation der Bewertungsgrößen im Bereich C aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen vom Kernbereich	451
C-20	Fallstudie 2a: Aggregation der Bewertungsgrößen auf Unternehmensebene ( $\rightarrow$ )	452
C-21	Fallstudie 2a: Restwertermittlung im Bereich C mit dem FCF und dem FtE Verfahren bei kapitalwertneutraler Verzinsung des Invested Capital in der Rentenphase ( $\rightarrow$ )	454
C-22	Fallstudie 2a: Ermittlung der Restwertsteigerung aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Kernbereichs in den Bereich C mit dem FCF und dem FtE Verfahren bei kapitalwertneutraler Verzinsung des Invested Capital in der Rentenphase ( $\rightarrow$ )	456
C-23	Fallstudie 3a: Restwertermittlung im Kernbereich bei residualer Ausschüttung mit dem FCF und dem FtE Verfahren	458
C-24	Fallstudie 3a: Ermittlung der Restwertsteigerung aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Kernbereichs mit dem FCF und dem FtE Verfahren	459
C-25	Fallstudie 3a: Ermittlung der Marktwerte der zusätzlichen Nettoinvestitionen mit dem FtE und dem FCF Verfahren	460
C-26	Fallstudie 3a: Aggregation der Bewertungsgrößen der Zusatzanlage D aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen vom Kernbereich	461
C-27	Fallstudie 3a: Aggregation der Bewertungsgrößen auf Unternehmensebene	462
C-28	Fallstudie 1b/2b: Kapitalkostensätze und modifizierter Steuersatz des Kernbereichs in einer Nachsteuerrechnung ( $\rightarrow$ )	463
C-29	Fallstudie 1b/2b: Kapitalkostensätze und modifizierter Steuersatz des Bereichs B in einer Nachsteuerrechnung	464
C-30	Fallstudie 1b/2b: Kapitalkostensätze und modifizierter Steuersatz des Bereichs C in einer Nachsteuerrechnung	465
C-31	Fallstudie 1b/2b: Restwertermittlung im Kernbereich mit dem FCF und dem FtE Verfahren ohne Berücksichtigung der zusätzlichen Nettoinvestitionen ( $\rightarrow$ )	466

C-32	Fallstudie 1b/2b: Restwertermittlung im Bereich B mit dem FCF und dem FtE Verfahren ohne Berücksichtigung der zusätzlichen Nettoinvestitionen ( $\neg$ )	471
C-33	Fallstudie 1b/2b: Restwertermittlung im Bereich C mit dem FCF und dem FtE Verfahren bei kapitalwerterhöhender Verzinsung des Invested Capital in der Rentenphase ( $\neg$ )	474
C-34	Fallstudie 1b: Ermittlung der Restwertsteigerung aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Kernbereichs in den Bereich C mit dem FCF und dem FtE Verfahren ( $\neg$ )	477
C-35	Fallstudie 1b: Ermittlung der Restwertsteigerung aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Bereichs B in den Bereich C mit dem FCF und dem FtE Verfahren ( $\neg$ )	481
C-36	Fallstudie 1b: Bereichsspezifische ROE, Thesaurierungsquoten und Gesamtausschüttungsquoten im Restwertzeitraum	483
C-37	Fallstudie 1b: Aggregation der Bewertungsgrößen im Bereich C aufgrund der zusätzlichen Thesaurierungen	484
C-38	Fallstudie 1b: Aggregation der Bewertungsgrößen auf Unternehmensebene ( $\neg$ )	485
C-39	Fallstudie 2b: Ermittlung der Restwertsteigerung aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Kernbereichs in den Bereich B mit dem FCF und dem FtE Verfahren ( $\neg$ )	487
C-40	Fallstudie 2b: Ermittlung der Restwertsteigerung aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Kernbereichs in den Bereich C mit dem FCF und dem FtE Verfahren bei kapitalwerterhöhender Verzinsung des Invested Capital in der Rentenphase ( $\neg$ )	489
C-41	Fallstudie 2b: Aggregation der Bewertungsgrößen in den Bereichen B und C aufgrund der zusätzlichen Thesaurierungen	491
C-42	Fallstudie 2b: Aggregation der Bewertungsgrößen auf Unternehmensebene ( $\neg$ )	492
C-43	Fallstudie 2b: Restwertermittlung im Bereich C mit dem FCF und dem FtE Verfahren bei kapitalwertneutraler Verzinsung des Invested Capital in der Rentenphase ( $\neg$ )	494

C-44	Fallstudie 2b: Ermittlung der Restwertsteigerung aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Kernbereichs in den Bereich C mit dem FCF und dem FtE Verfahren bei kapitalwertneutraler Verzinsung des Invested Capital in der Rentenphase ( $\neg$ )	497
C-45	Fallstudie 3b: Restwertermittlung im Kernbereich bei residualer Ausschüttung mit dem FCF und dem FtE Verfahren	499
C-46	Fallstudie 3b: Ermittlung der Restwertsteigerung aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen des Kernbereichs mit dem FCF und dem FtE Verfahren	500
C-47	Fallstudie 3b: Aggregation der Bewertungsgrößen der Zusatzanlage D aufgrund der zusätzlichen Nettoinvestitionen vom Kernbereich	501
C-48	Fallstudie 3b: Aggregation der Bewertungsgrößen auf Unternehmensebene	502

— Anhang D —

D-1	Systematisierung der Spezialfälle nach <i>Dierkes/Schäfer</i> (2017)	531
-----	--	-----

