

Inauguraldissertation zur Erlangung des akademischen
Grades eines Doktors der Wirtschaftswissenschaften der
Universität Mannheim

Martin Ruf

Steuerwettbewerb, Empirie und die Definition von Effektivsteuersätzen

Dekan: Prof. Dr. Martin Weber

Referent: Prof. Dr. Ulrich Schreiber

Korreferent: Prof. Dr. Dirk Simons

Tag der mündlichen Prüfung: 1. Juni 2005

Meinen Eltern

Vorwort

Die vorliegende Arbeit entstand von Oktober 2000 bis September 2003 während meiner Zeit als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftliche Steuerlehre von Prof. Dr. Ulrich Schreiber und während meines Aufenthalts in Strasbourg im Rahmen des Collège Doctoral Européen des Universités de Strasbourg von Oktober 2002 bis August 2004. Sie wurde im Juni 2005 von der Fakultät für Betriebswirtschaftslehre der Universität Mannheim als Dissertation angenommen.

Besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Herrn Prof. Dr. Ulrich Schreiber, der die Entstehung meiner Dissertation aktiv begleitet hat und mir viele, sehr wertvolle Hinweise gegeben hat. Profitiert habe ich auch besonders von den außergewöhnlichen Freiräumen, die mir Herr Prof. Dr. Ulrich Schreiber gewährt hat. Ebenso danke ich Herrn Prof. Dos Santos Ferreira für die Betreuung während meines Aufenthalts an der Universität Louis Pasteur Strasbourg und dem Collège Doctoral Européen des Universités de Strasbourg, das mir den Gedankenaustausch mit Wissenschaftlern aus anderen europäischen Ländern ermöglicht hat. Weiter danke ich Herrn Prof. Dr. Dirk Simons für die Erstellung des Zweitgutachtens, sowie meinen Kollegen am Lehrstuhl, die stets für Fragen offen waren. Besonders bedanken möchte ich mich schließlich bei Prof. Dr. Thiess Büttner, mit dem ich im Rahmen des Forschungsprojekts „Steuerliche Anreize und Direktinvestitionen: Eine empirische Untersuchung mit Daten deutscher multinationaler Unternehmen“ bei der Deutschen Bundesbank zusammengearbeitet habe und dessen Unterstützung maßgeblich zur Entstehung des Teil III der vorliegenden Arbeit beigetragen hat.

Mein größter Dank gilt schließlich meinen Eltern, ohne deren vielfältige Unterstützung diese Arbeit nie entstanden wäre, und meiner Freundin Anne.

Martin Ruf

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	XII
Tabellenverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XVIII
Symbolverzeichnis	XXII
Problemstellung	1
I Theoretische Grundlagen	3
1 Steuerwirkung	5
1.1 Die neoklassische Investitionstheorie	5
1.2 Die Standortentscheidung	11
1.3 Zusammenfassung	13
2 Steuerwettbewerb	15
2.1 Mobile Steuerbasis	16
2.2 Mobile und immobile Steuerbasis	19

2.3	Zusammenfassung	25
3	Investitionsneutrale Besteuerung	27
3.1	Nationaler Kontext	28
3.2	Internationaler Kontext	29
3.2.1	Cash-Flow-Steuer, zinsbereinigte Unternehmensbesteuerung und Ertragswertbesteuerung	31
3.2.2	Allgemeine Anforderung an Investitionsneutralität in einem internationalen Kontext	32
3.2.2.1	Investitionsneutralität ohne Standortvorteile	33
3.2.2.2	Investitionsneutralität mit Standortvorteilen	34
3.3	Investitionsneutralität und Wohnsitzbesteuerung	36
3.4	Strategische Positionierung	37
3.5	Zusammenfassung	39
II	Effektivsteuersätze	41
4	Bekannte Definitionen	43
4.1	Die Definition von King und Fullerton	43
4.1.1	Die Zahlungsströme	44
4.1.1.1	Vermögensteuer	45
4.1.1.2	Vorratsbewertung	46
4.1.2	Die Bewertung der Zahlungsströme	46
4.1.2.1	Fremdfinanzierung	47

INHALTSVERZEICHNIS IX

4.1.2.2	Beteiligungsfinanzierung	49
4.1.2.3	Selbstfinanzierung	50
4.1.2.4	Veräußerungsgewinnbesteuerung	53
4.1.3	Die Definition des Effektivsteuersatzes	54
4.1.4	Fixed p case und interne Renditen	55
4.2	Die Definition von Devereux und Griffith	57
4.2.1	Die Zahlungsströme	57
4.2.2	Fremd- und Beteiligungsfinanzierung	61
4.2.3	Die Bewertung der Zahlungsströme	62
4.2.4	Die Definition des Effektivsteuersatzes	64
4.2.5	Erweiterungen von Schreiber et al.	65
4.3	Finanzpläne	66
4.4	Zusammenfassung	72
5	Die Zusammenführung der Definitionen	73
5.1	Die Definition von King und Fullerton	73
5.1.1	Veränderung der Definition	73
5.1.1.1	Diskrete Darstellung	74
5.1.1.2	Ein anderer Diskontfaktor	74
5.1.1.3	Beteiligungsfinanzierung	75
5.1.1.4	Selbstfinanzierung - Aktienrückkauf	76
5.1.1.5	Selbstfinanzierung - kein Aktienrückkauf	78
5.1.1.6	Fremdfinanzierung	78

5.1.1.7	Die Definition des Effektivsteuersatzes	82
5.1.2	Die Definition von King und Fullerton als Indifferenzsteu- ersatz	82
5.1.3	Beweis	83
5.2	Die Definition von Schreiber et al.	86
5.3	King und Fullerton und Schreiber et al.	88
5.3.1	Fall ohne Wertzuwachsteuer: $z = 0$	88
5.3.1.1	Formaler Beweis der Identität von κ und κ^{DG} . .	90
5.3.1.2	Identität von κ und κ^{DG} mit Inflation	94
5.3.2	Fall mit positiver Wertzuwachsteuer: $z > 0$	95
5.3.2.1	Renteninvestition	95
5.3.2.2	Grenzinvestition	96
5.4	Die Definition von Devereux und Griffith	98
5.5	Finanzpläne	99
5.6	Effektivsteuersätze aus Indifferenzüberlegungen	108
5.6.1	Die Referenzbemessungsgrundlage	108
5.6.2	Modellierung der Kapitalwerte	109
5.6.2.1	Investorenverhalten 1	111
5.6.2.2	Investorenverhalten 2	112
5.6.2.3	Andere Varianten	114
5.6.3	Zuordnung der Steuerlast	116
5.7	Die Wahl der Referenzbemessungsgrundlage	119
5.7.1	Referenzbemessungsgrundlage und optimaler Kapitalstock	120

5.7.2	Ertragswertabschreibung und Inflation	125
5.7.3	Referenzbemessungsgrundlage und Standortentscheidung .	128
5.8	Nutzen von Effektivsteuersätzen	132
5.9	Zusammenfassung	137
6	Vergleich der Definitionen	139
6.1	Effektivsteuersätze ohne persönliche Steuern	142
6.2	Effektivsteuersätze mit persönlichen Steuern	145
6.3	Effektivsteuersätze mit Veräußerungsgewinnsteuer	150
6.4	Zusammenfassung	156
7	Steuerbelastungsvergleich	159
7.1	Details der Modellierung	159
7.1.1	Deutschland	159
7.1.1.1	Steuersatz	159
7.1.1.2	Abschreibungen	160
7.1.2	Frankreich	162
7.1.2.1	Steuersatz	162
7.1.2.2	Abschreibungen	163
7.1.3	Spanien	164
7.1.3.1	Steuersatz	164
7.1.3.2	Abschreibungen	165
7.2	Effektivsteuersätze	166
7.3	Zusammenfassung	175

III	Empirie	177
8	Evidenz für internationale Steuerwirkung	179
8.1	Die Standortentscheidung	180
8.1.1	Studien unter Verwendung von aggregierten Daten	180
8.1.2	Studien unter Verwendung von Mikrodaten	183
8.2	Evidenz für internationale Steuerplanung	185
9	Empirie deutscher Direktinvestitionen	191
9.1	Theoretisches Modell	191
9.2	Daten	193
9.3	Ergebnisse	200
9.4	Zusammenfassung	206
	Zusammenfassung in Thesen	209
	Anhang: Definition der Indifferenzsteuersätze	211
	Literaturverzeichnis	229

Abbildungsverzeichnis

2.1	Steuereinnahmenfunktion bei aneutraler Besteuerung	17
2.2	Steuereinnahmenfunktion bei neutraler Besteuerung	18
2.3	Steuereinnahmenfunktion bei mobiler und immobiliter Steuerbasis .	21
2.4	Payoff-Matrix	24
4.1	Vorgezogene Erweiterungsinvestition	58
4.2	Vorgezogene Ersatzinvestition	59

Tabellenverzeichnis

4.1	Finanzplan mit $\alpha = 0,1$	48
4.2	Finanzplan mit $\alpha = 0,5$	49
4.3	Interne Renditen	56
5.1	Finanzplan mit $\alpha = 0,1$	81
5.2	Finanzplan mit $\alpha = 0,5$	81
5.3	Finanzpläne zur Äquivalenz bei Selbstfinanzierung und $z = 0$. . .	92
5.4	Finanzpläne zur Äquivalenz bei Selbstfinanzierung und $z = 40\%$.	97
5.5	Reales Steuersystem: kapitaltheoretischer Gewinn	100
5.6	Reales Steuersystem: zusätzliche Abschreibung	101
5.7	Fiktives Steuersystem: kapitaltheoretischer Gewinn	102
5.8	Reales Steuersystem: lineare Abschreibung	103
5.9	Fiktives Steuersystem: anschaffungskostenbezogene Abschreibung	103
5.10	Reales Steuersystem: Fremdfinanzierung	104
5.11	Fiktives Steuersystem: Fremdfinanzierung	105
5.12	Reales Steuersystem: geringerer Sollzinssatz	106
5.13	Fiktives Steuersystem: geringerer Sollzinssatz	107

5.14 Sachinvestition	121
5.15 Finanzanlage	121
5.16 Finanzanlage mit Steuern	122
5.17 Sachinvestition und Ertragswertabschreibungen	123
5.18 Sachinvestition ohne Ertragswertabschreibungen	124
5.19 Sachinvestition mit Vor-Steuer-Rendite von 10,37 %	124
5.20 Sachinvestition mit realer Vor-Steuer-Rendite von 7,84 %	127
5.21 Sachinvestition mit realer Vor-Steuer-Rendite von 7,84 % und 2 % Inflation	128
5.22 Sachinvestition mit ökonomischer Rente	129
6.1 Effektivsteuersätze Hochsteuerland ohne Inflation und Veräuße- rungsgewinnsteuer	143
6.2 Effektivsteuersätze Niedrigsteuerland ohne Inflation und Veräuße- rungsgewinnsteuer	144
6.3 Effektivsteuersätze Hochsteuerland mit Inflation und persönlichen Steuern	148
6.4 Effektivsteuersätze Niedrigsteuerland mit Inflation und persönli- chen Steuern	149
6.5 Effektivsteuersätze Hochsteuerland mit Inflation und persönlichen Steuern, Investorenverhalten 1	151
6.6 Effektivsteuersätze Niedrigsteuerland mit Inflation und persönli- chen Steuern, Investorenverhalten 1	152
6.7 Effektivsteuersätze Hochsteuerland mit Inflation und persönlichen Steuern, Investorenverhalten 2	154

6.8	Effektivsteuersätze Niedrigsteuerland mit Inflation und persönlichen Steuern, Investorenverhalten 2	155
7.1	Effektivsteuersätze für Maschinen	167
7.2	Effektivsteuersätze für Gebäude	171
7.3	Effektivsteuersätze für Patente	172
7.4	Effektivsteuersätze für Warenumschlag	173
7.5	Effektivsteuersätze für Finanzanlagen	174
9.1	Deutsche Direktinvestitionen und BIP in 2001	196
9.2	Tarifliche Körperschaftsteuersätze von 1996-2001	197
9.3	Effektive Grenzsteuersätze von 1996-2001	197
9.4	Effektive Durchschnittsteuersätze von 1996-2001	198
9.5	Stundenlöhne in U.S. Dollars	199
9.6	Lineare Regression	201
9.7	Logit-Modell	204
9.8	Probit-Modell	204

Abkürzungsverzeichnis

AfA	Abschreibung für Abnutzung
Art.	Artikel
BF	Beteiligungsfinanzierung
BGBI.	Bundesgesetzblatt
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BMGr	Bemessungsgrundlage
BRD	Bundesrepublik Deutschland
bzw.	beziehungsweise
CGI	Code Général des Impôts
DCF	Discounted Cash Flow
DG	Devereux und Griffith (2003)
$DG^{t=0}$ -Investition	Investition der Art nach Devereux und Griffith (2003) in Periode $t = 0$ mit Realinvestition in Höhe von $(1 - \delta)^t$
EATR	effektiver Durchschnittsteuersatz
et al.	et alii (und andere)
EMTR	Effektiver Grenzsteuersatz
EsInv.	Ersatzinvestition
EStG	Einkommensteuergesetz
EStH	Einkommensteuergesetz Hinweise
EStR	Einkommensteuerrichtlinie
EU	Europäische Union
FF	Fremdfinanzierung
FIFO	First in, first out
GE	Geldeinheit
GewStG	Gewerbsteuergesetz
GrStG	Grundsteuergesetz
H	Hinweis
hsl	Hochsteuerland

i.S.	im Sinne
I	Absatz 1 bei Gesetzesangaben
II	Absatz 2 bei Gesetzesangaben
III	Absatz 3 bei Gesetzesangaben
IAE	Impuesto sobre Actividades Economicás
IBI	Impuesto sobre Bienes Inmuebles
IFA	Imposition forfaitaire annuelle des sociétés
IMF	International Monetary Fund
IV	Absatz 4 bei Gesetzesangaben
KF	King und Fullerton (1984)
KF-Investition	von King und Fullerton (1984) betrachtete Investition
KStG	Körperschaftsteuergesetz
LIFO	Last in, first out
LIS	Ley del Impuesto sobre Sociedades
Mio.	Million(en)
Nr.	Nummer
nsl	Niedrigsteuerland
OECD	Organisation of Economic Cooperation and Development
R&D	Research and Development
Rz.	Randziffer
S.	Satz
S.	Seite
SF	Selbstfinanzierung
SolZG	Solidaritätszuschlagsgesetz
US	United States
USA	United States of America
V	Absatz 5 bei Gesetzesangaben
vgl.	vergleiche

z.B.	zum Beispiel
-	bis bei Gesetzesangaben
§	Paragraph

Symbolverzeichnis

A	Kapitalwert der steuerlichen Abschreibungen
C	Kosten für ein Investitionsprojekte
$D(x, t - x)p_I(t - x)$	Bemessungsgrundlagenverringierung aufgrund von Abschreibungen durch die Anschaffung einer Einheit des Investitionsgutes zum Zeitpunkt $t - x$ in x
D_t^m	Abschreibungsvolumen des Investitionsprojektes m zum Zeitpunkt t
EW	Endwert
e	Eulersche Zahl
$F[K(t), N(t), t]$	Produktionsfunktion
F^X	Funktion, die die Beziehung zwischen dem Kapitalwert der Investitionsprojekte im Land X ohne Steuern und mit Steuern ausdrückt
$G(t)$	Vorsteuergewinn zum Zeitpunkt t
H_c	Hamiltonianfunktion
$I(t)$	Investitionen zum Zeitpunkt t
I_0^m	Anfangsauszahlung des Investitionsprojektes m
i	nominaler Zinssatz
ir	interne Rendite eines Investitionsprojektes in einer Welt ohne Steuern
irs	interne Rendite eines Investitionsprojektes in einer Welt mit Steuern
$K(T)$	Produktionsfaktor Kapital
K^m	Kapitalwert des Investitionsprojektes m
KW	Kapitalwert
$k(t)$	sofortige Steuererstattung anteilig an den Anschaffungskosten eines Investitionsgutes
L	Nutzungsdauer

m^d	Dividendensteuersatz
m^r	Steuersatz auf Zinseinkünfte
$N(t)$	Produktionsfaktor Arbeit
$N(t)$	steuerfreie Kapitalherabsetzung
N_t^m	Einzahlungsüberschüsse des Investitionsprojektes m zum Zeitpunkt t
$NZ(t)$	Nettozahlungsüberschuss zum Zeitpunkt t
p	reale Vorsteuerrendite
$p_O(t)$	Outputpreis zum Zeitpunkt t
$p_I(t)$	Preis für Investitionsgüter zum Zeitpunkt t
R	Kapitalwert
$R(\tau)$	Steuereinnahmefunktion in Abhängigkeit des Unternehmensteuersatzes τ
r	realer Zinssatz
T	Funktion, die nichtsteuerliche Standortvorteile in die Kapitalwerte abbildet
T	Endzeitpunkt eines Investitionsprojektes
t	Zeitindex
t	Effektivsteuersatz
u	Überrendite
$V(t)$	Unternehmenswert zum Zeitpunkt t
$w(t)$	Preis für Arbeit zum Zeitpunkt t
z	modifizierter Steuersatz auf Veräußerungsgewinne
zs	tariflicher Steuersatz auf Veräußerungsgewinne
α	steuerliche Abschreibung
δ	ökonomische Abschreibung
γ	Faktor, der die Folgen der Besteuerung der Ausschüttungen von Unternehmen beim Anteilseigner wiedergibt
κ	Indifferenzsteuersatz

μ	Indifferenzsteuersatz auf Unternehmensebene
ν	Indifferenzsteuersatz auf Anteilseignerebene
ω	Satz der Vermögensteuer
π	Inflationsrate
ρ	Bewertungsfaktor unter Einbezug der Folgen der Veräußerungsgewinnbesteuerung
ρ	Diskontfaktor
ρ^{KF}	von King und Fullerton (1984) verwendeter Diskontfaktor
$\tau(t)$	Unternehmensteuersatz zum Zeitpunkt t
ζ	Diskontfaktor des repräsentativen Anteilseigners

Problemstellung

Steuern beeinflussen unternehmerische Entscheidungen. Sie verändern die Wahl des optimalen Kapitalstocks und die Standortentscheidung im Vergleich zu einer Welt ohne Steuern. Staaten versuchen den Steuereinfluss auf unternehmerische Entscheidungen zu nutzen, indem sie Steuersysteme wählen, die ihnen eine vorteilhafte Position im Steuerwettbewerb sichern. Es gelingt ihnen, Unternehmen zu einer Niederlassung in ihrem Staatsgebiet zu bewegen. Das bedeutet zusätzliche Steuereinnahmen und Arbeitsplätze. Ziel der Arbeit ist es, durch die Berechnung effektiver Steuersätze darzulegen, welche Position die Staaten im Steuerwettbewerb gewählt haben und kritisch zu überprüfen, ob Steuern tatsächlich den theoretisch vermuteten Einfluss auf unternehmerische Entscheidungen haben.

Dazu wird im Teil I der Arbeit die Theorie des Steuereinflusses auf die Wahl des optimalen Kapitalstocks und auf die unternehmerische Standortentscheidung dargestellt. Ein Modell des Steuerwettbewerbs zeigt, wie Staaten den Steuereinfluss auf unternehmerische Entscheidungen bei der Steuersetzung berücksichtigen sollten. Abschließend wird die Forderung nach investitionsneutralen Steuersystemen in einem internationalen Kontext verworfen. Im Teil II der Arbeit werden bekannte Definitionen von Effektivsteuersätzen verglichen. Alle Effektivsteuersätze sind Indifferenzsteuersätze in dem Sinne, dass sie Abweichungen von vorgegebenen steuerlichen Bemessungsgrundlagen in äquivalente Steuersatzänderungen umrechnen.

Im Teil III werden die Steuersysteme von Deutschland, Frankreich und Spanien verglichen. Die errechneten Effektivsteuersätze unterscheiden sich nur marginal. Teil IV der Arbeit sucht durch Verwendung von Statistiken eine Bestätigung in der realen Welt für den theoretisch vermuteten Steuereinfluss auf unternehmerische Entscheidungen. Dass Steuern die unternehmerische Standortentscheidung entscheidend beeinflussen, lässt sich mit ökonometrischen Methoden nur schwer

nachweisen, da es nicht gelingt, steuerliche von nichtsteuerlichen Einflussfaktoren auf die Standortentscheidung eindeutig zu trennen.

Teil I

Theoretische Grundlagen

Kapitel 1

Steuerwirkung

1.1 Die neoklassische Investitionstheorie

Betrachtet¹ wird eine existierende Unternehmung, die alle Preise als gegeben ansieht und die die Standortentscheidung bereits getroffen hat. Unternehmensziel ist es, den Wert der zukünftigen Zahlungsüberschüsse aus Anteilseignersicht zu maximieren², indem die Unternehmung zu jedem Zeitpunkt das optimale Investitionsvolumen wählt. Der Kapitalwert der zukünftigen Zahlungsüberschüsse aus Anteilseignersicht ist

$$V(0) = \int_0^{\infty} NZ(t)e^{-it} dt \quad (1.1)$$

$i = r + \pi$ ist der nominale Diskontierungsfaktor, r der reale Diskontierungsfaktor, π die Inflationsrate. Die Nettozahlungsüberschüsse sind

$$NZ(t) = [1 - \tau(t)]G(t) + \tau(t) \int_0^{\infty} D(x, t - x)p_I(t - x)I(t - x)dx - [1 - k(t)]p_I(t)I(t) \quad (1.2)$$

¹Auerbach (1983); Jorgenson (1963); Hall/Jorgenson (1967); Hayashi (1982); Lübbelhusen (2000).

²Grossman/Stiglitz (1977).

mit $G(t)$ als dem Vorsteuergewinn der Unternehmung

$$G(t) = p_O(t)F[K(t), N(t), t] - w(t)N(t) \quad (1.3)$$

$\tau(t)$ ist der Steuersatz, $p_O(t)$ der Outputpreis in t , $p_I(t)$ der Preis für Investitionsgüter in t , $F[K(t), N(t), t]$ eine Standard-Produktionsfunktion ($F' > 0$, $F'' < 0$), $N(t)$ der Produktionsfaktor Arbeit, $w(t)$ der Preis für den Produktionsfaktor Arbeit und $K(t)$ der Produktionsfaktor Kapital. $k(t)$ ist eine sofortige Steuererstattung anteilig an den Anschaffungskosten eines Investitionsgutes. $D(x, t-x)p_I(t-x)$ ist die Bemessungsgrundlagenverringerung aufgrund von Abschreibungen durch die Anschaffung einer Einheit des Investitionsgutes zum Zeitpunkt $t-x$ in x und $I(t-x)$ sind die Investitionen zum Zeitpunkt $t-x$. Der Beitrag der Abschreibungen zum Unternehmenswert ist

$$\begin{aligned} & \int_0^\infty \tau(t) \int_0^\infty D(x, t-x)p_I(t-x)I(t-x)dx e^{-it} dt = \\ & = \int_0^\infty zp_I I e^{-it} dt + \int_0^\infty \tau(t) \int_{-\infty}^0 D(t-v, v)p_I(v)I(v)dv e^{-it} dt \end{aligned} \quad (1.4)$$

mit

$$z(t) = \int_0^\infty \tau(t+x)D(x, t)e^{-it} dx \quad (1.5)$$

Der erste Term auf der rechten Seite der Gleichung (1.4) sind die Steuerersparnisse die sich aufgrund der Anschaffung von Investitionsgütern zum Zeitpunkt $t=0$ und später ergeben, der zweite Term sind die Steuerersparnisse, die sich aufgrund der Anschaffung von Investitionsgütern vor dem Zeitpunkt $t=0$ ergeben. Man kann schreiben³

$$V(0) = \int_0^\infty [(1-\tau)G - (1-k-z)p_I I] e^{-it} dt + \quad (1.6)$$

³(t) wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit teilweise weggelassen.

$$+ \int_0^\infty \tau(t) \int_{-\infty}^0 D(t-v, v) p_I(v) I(v) dv e^{-it} dt$$

Kapital verfällt mit der Rate δ . Der Kapitalstock zum Zeitpunkt t ist

$$K(t) = \int_0^t I(s) e^{-\delta(t-s)} ds \quad (1.7)$$

Differenziert man (1.7) nach t erhält man die Transitionsgleichung

$$\dot{K}(t) = I(t) - \delta K(t). \quad (1.8)$$

Die Hamiltonianfunktion in Gegenwartswerten lautet

$$H_c = [(1 - \tau)G - (1 - k - z)p_I I] + \mu[I(t) - \delta K(t)] \quad (1.9)$$

Der zweite Term in (1.6) kann vernachlässigt werden, da er nicht von den Kontrollvariablen der Unternehmung abhängt. Die Minderung der steuerlichen Bemessungsgrundlage aufgrund in der Vergangenheit angeschaffter Investitionsgüter ist aus heutiger Sicht eine Konstante, die durch heutiges oder in der Zukunft liegendes unternehmerisches Verhalten nicht mehr beeinflusst werden kann. Die notwendigen Bedingungen⁴ für ein Optimum lauten

$$\max_N H_c \quad (1.10)$$

$$\max_I H_c \quad (1.11)$$

$$\dot{K} = \frac{\partial H_c}{\partial \mu} \quad (1.12)$$

$$\dot{\mu} = -\frac{\partial H_c}{\partial K} + i\mu \quad (1.13)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} K(t) e^{-it} \mu(t) = 0 \quad (1.14)$$

⁴Chiang (1992), S. 169.

Tranversalitätsbedingung (1.14) muss gelten⁵, da der Kapitalstock $K(t)$ einer Nicht-Negativitätsbeschränkung unterliegt.

Sieht man von Ecklösungen ab ($K(t) \neq 0$, $N(t) \neq 0$) erfordert ein Optimum

$$\frac{\partial H_c}{\partial N} = (1 - \tau)[p_O(t)F_N(t) - w(t)] = 0 \quad (1.15)$$

$$\frac{\partial H_c}{\partial I} = -(1 - k - z)p_I + \mu = 0 \quad (1.16)$$

$$\dot{\mu} = -(1 - \tau)p_O(t)F_K(t) + \delta\mu + i\mu \quad (1.17)$$

$F_N(t)$ ist die Ableitung der Produktionsfunktion nach N , entsprechend für $K(t)$. Aus (1.15) folgt die klassische Optimalitätsbedingung für den optimalen Arbeitseinsatz $(1 - \tau)p_O(t)F_N(t) = w(t)$: Die Grenzkosten einer zusätzlichen Arbeitseinheit müssen exakt ihrem Grenzertrag entsprechen. Aus (1.16) folgt $(1 - k - z)p_I = \mu$ und damit $\dot{\mu} = 0$. Verwendet man dieses Ergebnis und (1.16) in (1.17) erhält man

$$(1 - \tau)p_O(t)F_K(t) = (\delta + i)(1 - k - z)p_I \quad (1.18)$$

Dies ist die klassische Optimalitätsbedingung für den optimalen Kapitaleinsatz: Die Grenzkosten einer zusätzlichen Kapitaleinheit müssen exakt ihrem Grenzertrag entsprechen.

Das gleiche Ergebnis erhält man unter Anwendung der Variationsrechnung⁶. Unter Ausnutzung von (1.8) gilt

$$\begin{aligned} V(0) &= \int_0^\infty [(1 - \tau)G - (1 - k - z)p_I(\dot{K} + \delta K)]e^{-it} dt + \\ &+ \int_0^\infty \tau(t) \int_{-\infty}^0 D(t - v, v)p_I(v)I(v)dv e^{-it} dt \end{aligned} \quad (1.19)$$

⁵Chiang (1992), S. 241.

⁶Auerbach (1983), S. 915.

Man definiert

$$D = [(1 - \tau)G - (1 - k - z)p_I(\dot{K} + \delta K)]e^{-it} \quad (1.20)$$

Die vergangenheitsbezogenen Abschreibungen sind mit denselben Argumenten wie oben einer Optimierung nicht zugänglich. Es gilt

$$\frac{\partial D}{\partial N} = (1 - \tau)[p_O(t)F_N(t) - w(t)] \quad (1.21)$$

$$\frac{\partial D}{\partial \dot{N}} = 0 \quad (1.22)$$

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial D}{\partial \dot{N}} = 0 \quad (1.23)$$

$$\frac{\partial D}{\partial K} = (1 - \tau)p_O(t)F_K(t)e^{-rt} - p_I(1 - k - z)\delta e^{-rt} \quad (1.24)$$

$$\frac{\partial D}{\partial \dot{K}} = -p_I(1 - k - z)e^{-rt} \quad (1.25)$$

$$\frac{d}{dt} \frac{\partial D}{\partial \dot{K}} = rp_I(1 - k - z)e^{-rt} \quad (1.26)$$

Für ein Optimum müssen die Eulerbedingungen⁷

$$\frac{\partial D}{\partial N} - \frac{d}{dt} \frac{\partial D}{\partial \dot{N}} = (1 - \tau)[p_O(t)F_N(t) - w(t)] = 0 \quad (1.27)$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial D}{\partial K} - \frac{d}{dt} \frac{\partial D}{\partial \dot{K}} &= (1 - \tau)p_O(t)F_K(t)e^{-rt} - p_I(1 - k - z)\delta e^{-rt} - \\ &\quad - ip_I(1 - k - z)e^{-rt} = 0 \end{aligned} \quad (1.28)$$

sowie die Transversalitätsbedingungen⁸

$$\lim_{t \rightarrow \infty} (D - \dot{K} D_{\dot{K}}) = 0 \quad (1.29)$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} F_{\dot{K}} = 0 \quad (1.30)$$

erfüllt sein.

⁷Chiang (1992), S. 33.

⁸Chiang (1992), S. 102.

Aus (1.27) ergibt sich genauso wie oben die klassische Optimalitätsbedingung für den optimalen Arbeitseinsatz $(1 - \tau)p_O(t)F_N(t) = w(t)$ und aus (1.28) die klassische Optimalitätsbedingung für den optimalen Kapitaleinsatz

$$(1 - \tau)p_O(t)F_K(t) = (\delta + i)(1 - k - z)p_I \quad (1.31)$$

Die Bedingung für den optimalen Kapitaleinsatz in einer Welt ohne Steuern lässt sich durch Nullsetzen der steuerlichen Parameter $\tau = k = z = 0$ aus (1.18) und (1.31) errechnen und lautet

$$p_O(t)F_K(t) = (\delta + i)p_I \quad (1.32)$$

Es gibt eine dritte Möglichkeit die Wahl des optimalen Kapitalstockes zu betrachten. Ersetzt man $K(t)$ in (1.6) mittels (1.7) führt das zu

$$\begin{aligned} V(0) = & \int_0^\infty [(1 - \tau)(p_O(t)F[\int_0^t I(s)e^{-\delta(t-s)}ds, N(t), t] - w(t)N(t)) - \\ & -(1 - k - z)p_I I]e^{-it}dt + \int_0^\infty \tau(t) \int_{-\infty}^0 D(t - v, v)p_I(v)I(v)dv e^{-it}dt \end{aligned} \quad (1.33)$$

Betrachtet man eine Ausdehnung der Investitionen in $t = m$ um ΔI_m , dann resultieren daraus zusätzliche Zahlungsströme aus der Produktion $(1 - \tau)p_O(s)F_K(K^*)e^{-\delta(s-m)}\Delta I_m$ für alle $s > t$. Da $K(t) = K^*$ für alle t wenn die Unternehmung in allen Perioden $t \neq m$ ihren optimalen Kapitalstock installiert, ist es möglich $F_K(K^*) = b$ zu schreiben. Durch die zusätzliche Investition in $t = m$ entstehen Kosten von $p_I(1 - k - z)$, wenn man die zukünftigen Bemessungsgrundlagenverminderungen als Reduzierung des Preises für das Kapitalgut betrachtet. Die Unternehmung wird in $t = m$ solange ihre Investitionen ausdehnen, bis der

Kapitalwert der zusätzlichen Zahlungsströme gleich den Kosten ist

$$(1 - k - \tau Z)p_I(m) = \int_m^\infty (1 - \tau)p_O(s)be^{-\delta(s-m)}e^{-(s-m)i}\Delta I_m ds \quad (1.34)$$

Den Einfluss der Steuerparameter auf die Wahl des Kapitalstockes kann man mittels Gleichung (1.18) und $z = \tau Z$, $Z = \int_0^\infty D(x, 0)e^{-it}dx$ feststellen.

$$F_K(t) = (\delta + i)\frac{p_I}{p_O(t)}\frac{1 - k - \tau Z}{1 - \tau} \quad (1.35)$$

1. Da $\frac{\partial(\delta+i)\frac{p_I}{p_O(t)}\frac{1-k-\tau Z}{1-\tau}}{\partial\tau} = (\delta+i)\frac{p_I}{p_O(t)}\frac{1-k-Z}{(1-\tau)^2}$ folgt wegen $F' > 0$, dass ein höherer Steuersatz zu geringerem Kapitalstock führt, falls $1 - k - Z > 0$.
2. Da $\frac{\partial(\delta+i)\frac{p_I}{p_O(t)}\frac{1-k-\tau Z}{1-\tau}}{\partial k} = -(\delta+i)\frac{p_I}{p_O(t)}\frac{1}{1-\tau}$ führt ein großzügigerer Steuerkredit zu einem höheren Kapitalstock.
3. Da $\frac{\partial(\delta+i)\frac{p_I}{p_O(t)}\frac{1-k-\tau Z}{1-\tau}}{\partial Z} = -(\delta+i)\frac{p_I}{p_O(t)}\frac{\tau}{1-\tau}$ führen großzügigere Abschreibungen zu einem höheren Kapitalstock.

1.2 Die Standortentscheidung

Außer der Wahl des Kapitalstocks hat die Unternehmung über den Standort der Investition zu entscheiden. Nach der OLI-Theorie⁹ entscheiden sich Unternehmen aus drei Gründen im Ausland tätig zu werden:

- **Ownership advantage:** Die Unternehmung verfügt über einen unternehmensspezifischen Vorteil wie ein Patent oder Kostenvorteile. Dieser Vorteil ermöglicht es der Unternehmung, die Nachteile des Engagements im Ausland aufzuwiegen.

⁹Dunning (1981); Ethier (1986); Markusen (1995); Markusen (1998); Devereux/Griffith (1998b).

- **Location advantage:** Der Standort offeriert besonders interessante Produktionsbedingungen wie geringe Zölle, geringe Transportkosten, günstige Faktorpreise, einen großen Binnenmarkt oder niedrige Steuern.
- **Internalization advantage:** Dadurch soll erklärt werden, warum die Unternehmung selbst einen Standort im ausländischen Markt errichtet, statt andere Formen wie beispielsweise die Lizenzierung zu wählen. Solche Gründe betreffen das Vertrauensverhältnis zwischen Lizenzgeber und Lizenznehmer. Unter anderem¹⁰ muss der Lizenzgeber befürchten, dass der Lizenznehmer unerlaubt die ihm gegebenen produktspezifischen Informationen verwendet.

Die Unternehmung wird den Staat j aus den M möglichen Standorten als Standort für das Investitionsprojekt wählen, der bei optimalem standortspezifischen Kapitalstock $K(t)_m^*$ und daraus resultierendem standortmaximalen shareholder value $V(0)_m^*$ den maximalen Shareholder Value $V(0)_j^*$ garantiert¹¹

$$V(0)_j^* = \max\{V(0)_m^*; m = 1, 2, \dots, M\} \quad (1.36)$$

Umso höher der Anteil des Vorsteuer shareholder value, den die Anteilseigner im Rahmen der Besteuerung an den Staat abtreten müssen, umso stärker müssen andere Standortfaktoren für eine positive Standortentscheidung ins Gewicht fallen. Sind alle anderen Standortfaktoren gleich, wird die Unternehmung sich an dem Standort mit dem geringsten Anteil der Steuern am an allen Standorten gleichen Vorsteuer shareholder value niederlassen. Dieser Anteil wird durch den effektiven Durchschnittsteuersatz gemessen¹².

Die Standortwahl ist eine zweistufige Entscheidung:

1. Die Unternehmung wird zunächst für jeden Standort den optimalen Kapi-

¹⁰Horstmann/Markusen (1987); Markusen (1995), S. 181-186.

¹¹Coughlin/Terza/Arromdee (1991); Bartik (1985).

¹²Spengel/Lammersen (2001), S. 229.

talstock K^* zu jedem Zeitpunkt t mittels (1.18) bestimmen. Der Steuereinfluss auf diesen Teil der Standortentscheidung wird im effektiven Grenzsteuersatz EMTR ausgedrückt.

2. Sie wird diesen optimalen Kapitalstock K^* in Gleichung (1.6) einsetzen und den Standort mit dem höchsten Kapitalwert wählen. Relevant für die unternehmerische Entscheidung ist der Anteil des Vor-Steuer-Kapitalwerts, den der Staat im Rahmen der Besteuerung für sich beansprucht.

1.3 Zusammenfassung

- (1) Steuern beeinflussen in zweifacher Hinsicht unternehmerische Entscheidungen. Zum einen hat ein Steuersystem Auswirkungen auf die Kapitalkosten und so auf die Wahl des optimalen Kapitalstocks. Großzügige Abschreibungsbedingungen wirken wie eine Verringerung des Preises für Investitionsgüter und führen so zu der Wahl eines größeren Kapitalstocks.
- (2) Zum anderen führt die Besteuerung ökonomischer Renten zu einer Verringerung des Unternehmenswerts aus der Sicht der Anteilseigner. Unternehmen werden dies bei der Standortwahl berücksichtigen und Standorte wählen, die einen möglichst geringen Anteil des Vorsteuergewinns im Rahmen der Besteuerung für sich beanspruchen.

Kapitel 2

Steuerwettbewerb

Die Staaten kennen den Einfluss der Besteuerung auf die unternehmerische Standortentscheidung. Die Senkung der Steuersätze eröffnet den Staaten die Möglichkeit, neue Unternehmen anzulocken. Dies führt zu neuen Steuerzahlern und kann die Schaffung zusätzlicher Arbeitsplätze bedeuten. Das könnte eine Erklärung für die sinkenden¹ Steuersätze der letzten Jahrzehnte sein. Dem wird entgegnet, dass der Steuerwettbewerb unter bestimmten Umständen zu einer effizienten Bereitstellung von öffentlichen Gütern beitragen kann². Eine Darstellung der verschiedenen Modelle zum Steuerwettbewerb findet sich bei Wilson³. Im folgenden wird anhand eines einfachen Modells dargestellt, warum Staaten einen Anreiz haben, im Steuerwettbewerb ihre Steuersätze zu senken und warum dieser Anreiz für Staaten mit einer großen immobilen Steuerbasis kleiner⁴ ist.

¹Göpffarth (2001).

²Tiebout (1956); Wellisch (1995); Schröder (2004), S. 122-128.

³Wilson (1999).

⁴Schreiber (1998).

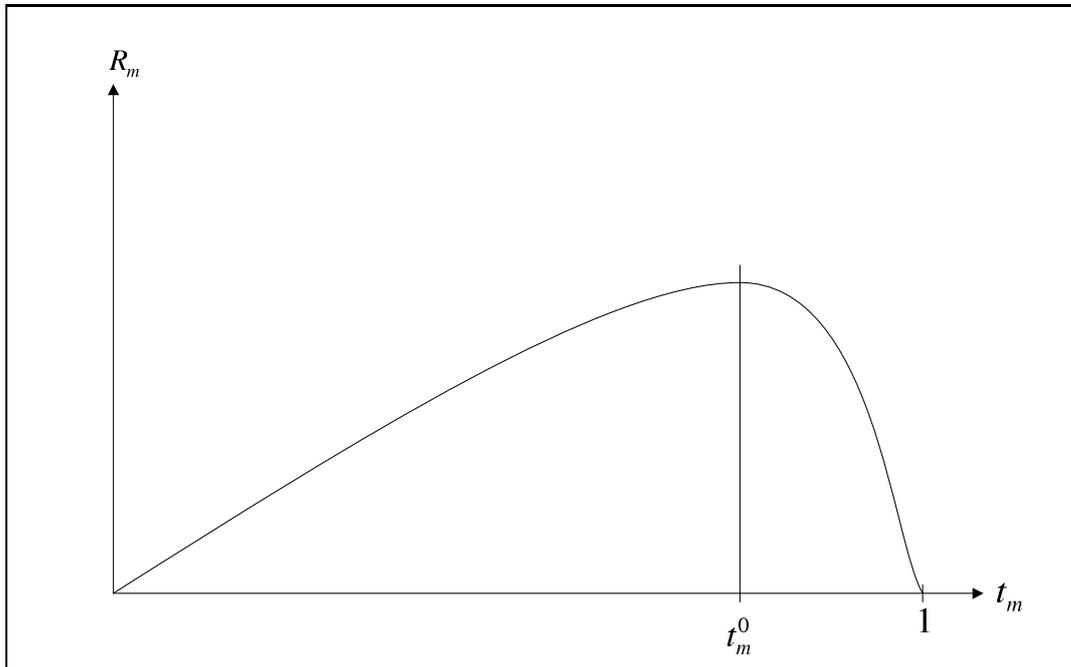
2.1 Mobile Steuerbasis

Betrachtet wird eine Ökonomie mit zwei Staaten, A und B . Zunächst wird angenommen, es gebe U mobile Unternehmen, die zwischen der Ansiedlung in Staat A und in Staat B wählen können. Es gibt keine nichtsteuerlichen Unterschiede für die Unternehmen. Jeder Staat wählt ein Steuersystem, das vollständig durch den Steuersatz τ_A bzw. τ_B beschrieben ist. Ziel der Staaten ist es, ihre Steuereinnahmen zu maximieren. Die Unternehmen werden sich in einer Welt mit Steuern in dem Staat ansiedeln, in dem der kleinere Steuersatz herrscht. Wird aneutral besteuert, kann ein zu hoch gewählter Steuersatz dazu führen, dass die Unternehmen die Produktion einstellen. Neutrale Besteuerung liegt dann vor, wenn die Existenz von Steuern zu keinen Änderungen in der Investitionsplanung der Unternehmen im Vergleich zu einer Welt ohne Steuern führt⁵.

$R_m(\tau_m)$ ist die Funktion der Steuereinnahmen in Abhängigkeit des gewählten Steuersatzes unter der Annahme, dass sich alle Unternehmen in dem Staat des Steuersatzes τ_m ansiedeln. Für die Funktion der Steuereinnahmen gilt: $R_m(0) = 0$, $R_m(\tau_m) \geq 0$ für $\tau_m \geq 0$ und $R_m(0) < 0$ für $\tau_m < 0$. $R_m(\tau_m)$ ist stetig differenzierbar für $R_m(\tau_m) > 0$. Die Steuereinnahmefunktion hat genau ein Maximum für $\tau_m \in [0; 1]$. Dieses Maximum ist $\tau_m^o = \arg \max_{\tau_m \in [0; 1]} R_m(\tau_m)$. Diese Annahmen sind konsistent mit einer glockenförmigen Steuereinnahmefunktion oder einer stetig steigenden Funktion, die ihr Maximum für $\tau_m = 1$ annimmt. Ersteres folgt aus einer aneutralen Besteuerung der Investitionsprojekte, denn mit zunehmendem Steuersatz würden mehr und mehr Unternehmen sich entschließen, nicht mehr zu produzieren und somit die Steuereinnahmen fallen. Dem stehen bei zunehmendem Steuersatz höhere Steuereinnahmen bei den noch durchgeführten Investitionsprojekten gegenüber. Dies führt in Kombination zu immer langsamer steigenden Steuereinnahmen mit einem Maximum $\tau_m^o < 1$ (für diesen Fall gilt:

⁵Sinn (1985), S. 111.

Abbildung 2.1: Steuereinnahmenfunktion bei aneutraler Besteuerung

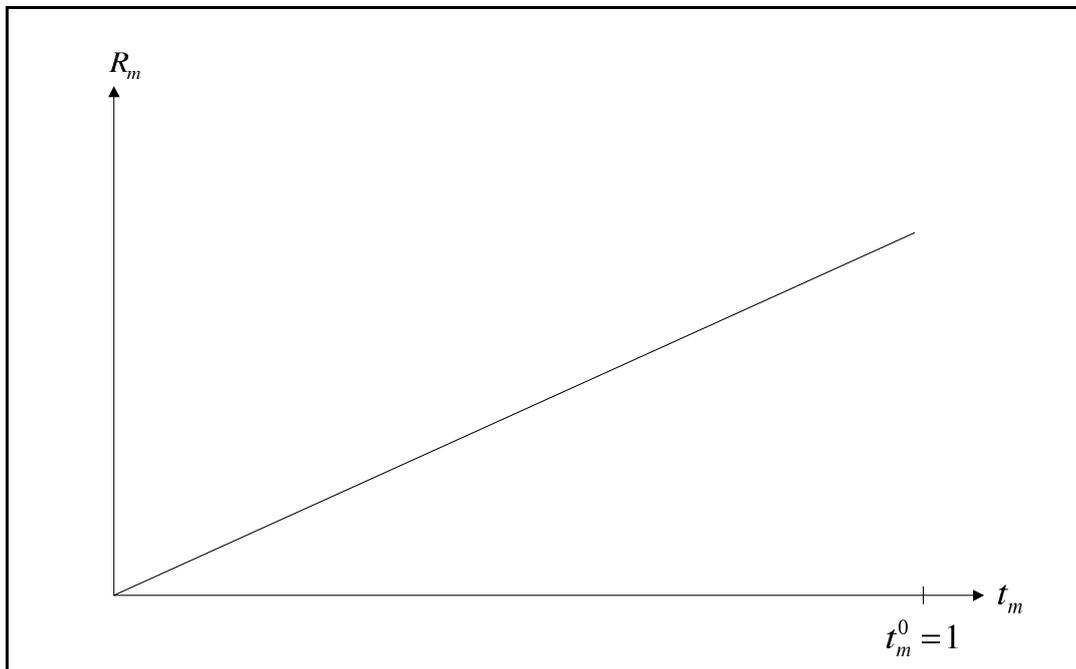


$R'(\tau_m) > 0$, $R''(\tau_m) < 0$ für $\tau_m < \tau_m^o$; $R'(\tau_m) < 0$, $R''(\tau_m) < 0$ für $\tau_m > \tau_m^o$. Eine solche Steuereinnahmenfunktion zeigt Abbildung (2.1).

Letzteres folgt aus einer neutralen Besteuerung. Dann wird in einer Welt mit Steuern unabhängig vom Steuersatz genauso produziert wie in einer Welt ohne Steuern und die Steuereinnahmen steigen monoton mit dem Steuersatz. Sie erreichen ihr Maximum für $\tau_m^o = 1$. Eine solche Steuereinnahmenfunktion zeigt Abbildung (2.2).

Haben die Staaten ihre Steuersätze gewählt, gibt es drei mögliche Kombinationen der Steuersätze τ_A und τ_B : α ist die Menge der Steuersätze $\{(\tau_A, \tau_B) \in [0; 1] \times [0; 1] \mid \tau_A < \tau_B\}$, β ist die Menge der Steuersätze $\{(\tau_A, \tau_B) \in [0; 1] \times [0; 1] \mid \tau_A > \tau_B\}$ und ι ist die Menge der Steuersätze $\{(\tau_A, \tau_B) \in [0; 1] \times [0; 1] \mid \tau_A = \tau_B\}$. Gilt $\tau_A = \tau_B$ so werden die Unternehmen indifferent zwischen Standort A und Standort B sein. Für diesen Fall gelte, dass die Unternehmen sich zur Hälfte in Staat A und zu anderen Hälfte in Staat B ansiedeln. Dann gilt für die

Abbildung 2.2: Steuereinnahmenfunktion bei neutraler Besteuerung



Steuereinnahmenfunktion Z_A des Staates A :

$$Z_A(\tau_A, \tau_B) = \begin{cases} R_m(\tau_A) & : (\tau_A, \tau_B) \in \alpha \\ \frac{1}{2}R_m(\tau_A) & : (\tau_A, \tau_B) \in \iota \\ 0 & : (\tau_A, \tau_B) \in \beta \end{cases} \quad (2.1)$$

Entsprechend lässt sich die Steuereinnahmenfunktion des Staates B definieren.

Betrachtet wird folgendes zweistufiges Spiel:

1. Die Regierungen wählen gleichzeitig ihren Steuersatz.
2. Die Unternehmen wählen ihren Standort.

Im Nash-Gleichgewicht⁶ gilt $Z_A = Z_B = 0$ und $\tau_A = \tau_B = 0$ und die Unternehmen siedeln sich je zur Hälfte in Staat A und B an.

⁶Gibbons (1992); Kreps (1994); Mas-Colell/Whinston/Green (1995).

Denn mit $\tau_A = \tau_B = 0$ gilt $Z_A = Z_B = 0$. Erhöht ein Staat seinen Steuersatz, dann gilt für diesen Staat nach wie vor $Z_j = 0$. Senkt ein Staat seinen Steuersatz, dann gilt $Z_j < 0$. Kein Staat hat ein Interesse an der Veränderung seines Steuersatzes. Alle anderen denkbaren Kombinationen können kein Nashgleichgewicht sein.

- Gilt $\tau_j < 0$ und $\tau_j \leq \tau_i$ dann gilt $Z_j < 0$ und Staat j kann durch Wahl eines höheren Steuersatzes höhere Steuereinnahmen erzielen. Die Staaten werden nie negative Steuersätze wählen.
- Gilt $\tau_j > 0$ und $\tau_j \geq \tau_i > 0$ dann wird Staat j ein Interesse haben, seinen Steuersatz unter das Niveau von τ_i zu senken, da er dann höhere Steuereinnahmen hat.
- Gilt $\tau_j = 0$ und $\tau_i > 0$ dann wird Staat j ein Interesse an der Erhöhung seines Steuersatzes haben.

2.2 Mobile und immobile Steuerbasis

Im folgenden wird obiges Modell erweitert⁷. Es gibt wie vorher U Unternehmen, die ihren Standort nach dem Kriterium der geringeren Steuerlast wählen. Darüber hinaus gibt es jetzt in jedem Staat weitere Unternehmen, die ihren Standort nicht wählen können, sondern immer im gleichen Staat produzieren müssen. In Staat A sind dies R Unternehmen und in Staat B S Unternehmen. Für diese immobilen Unternehmen gibt es analog zu den mobilen Unternehmen eine Steuereinnahmefunktion $R_A(\tau_A)$ im Staat A und $R_B(\tau_B)$ im Staat B . Diese haben jeweils die gleichen Eigenschaften wie die Steuereinnahmefunktion für die mobilen Unternehmen $R_m(\tau_m)$. Der Steuersatz, der zu maximalen Steuereinnahmen führt ist τ_A^o respektive τ_B^o . Die Steuereinnahmefunktionen können sich in

⁷Janeba/Peters (1999) stellen ähnliche Überlegungen für Portfolio Kapital an.

ihren Maxima unterscheiden und die Staaten können die Steuersätze für die Besteuerung der mobilen und der immobilien Unternehmen unterschiedlich wählen. τ_{mA} bezeichnet den Steuersatz des Staates A für die mobilen Unternehmen, τ_{mB} den Steuersatz des Staates B für die mobilen Unternehmen und τ_A respektive τ_B jeweils die Steuersätze für die immobilien Unternehmen.

Es wird folgendes dreistufiges Spiel analysiert:

1. Die Staaten entscheiden über die Anwendung diskriminierender Besteuerung.
2. Die Staaten wählen die Steuersätze.
3. Die mobilen Unternehmen wählen ihren Standort.

Die Steuereinnahmenfunktion des Staates A , die sich bei gleichzeitiger Betrachtung der mobilen und immobilien Steuerbasis ergibt, lässt sich wie folgt schreiben (äquivalent für Staat B):

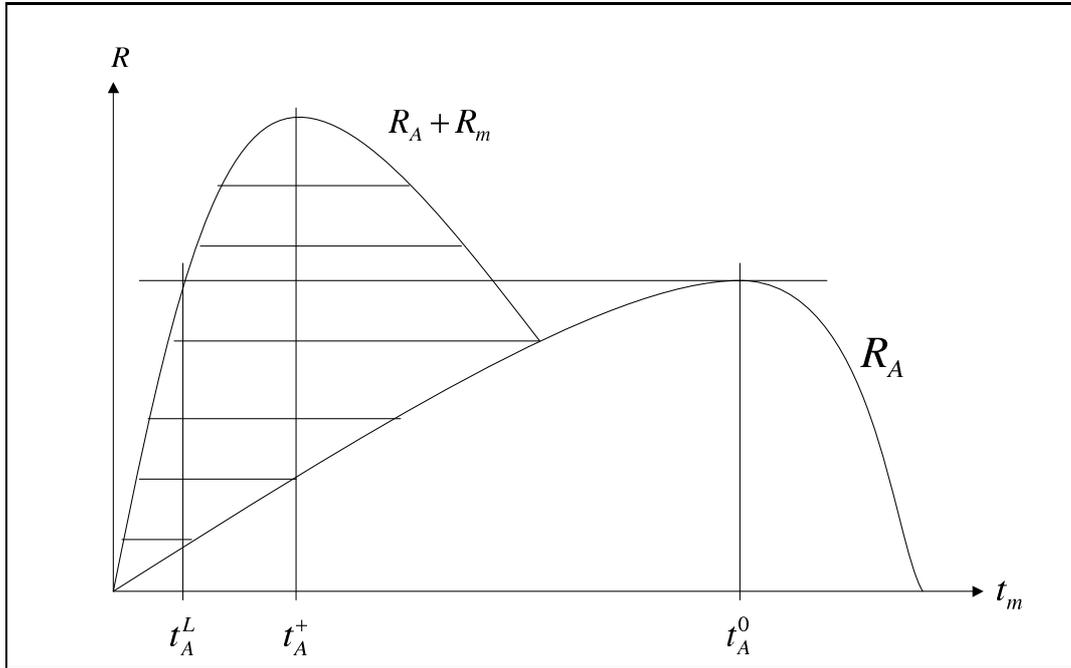
$$Z_A(\tau_A, \tau_B, \tau_{mA}, \tau_{mB}) = \left\{ \begin{array}{ll} R_A(\tau_A) + R_m(\tau_{mA}) & : (\tau_{mA}, \tau_{mB}) \in \alpha \\ R_A(\tau_A) + \frac{1}{2}R_m(\tau_{mA}) & : (\tau_{mA}, \tau_{mB}) \in \iota \\ R_A(\tau_A) & : (\tau_{mA}, \tau_{mB}) \in \beta \end{array} \right\} \quad (2.2)$$

Sie ist in Abbildung (2.3) dargestellt.

Zunächst wird das Teilspiel $(N; N)$ nicht diskriminierender Besteuerung in beiden Staaten ($\tau_{mA} = \tau_A$ und $\tau_{mB} = \tau_B$) betrachtet. Jeder Staat kann die innere Option spielen, d.h. den Steuersatz τ_j^o , der seine nichtmobile Steuerbasis maximiert und ihm Steuereinnahmen in Höhe von $R_j(\tau_j)$ beschert. Er wird nie niedrigere Steuereinnahmen akzeptieren. Formal wird er nie einen Steuersatz kleiner τ_j^L wählen mit

$$\tau_j^L = \arg \min_{\tau_j} [\tau_j \mid R_j(\tau_j) + R_m(\tau_j) \geq R_j(\tau_j^o)]. \quad (2.3)$$

Abbildung 2.3: Steuereinnahmenfunktion bei mobiler und immobiler Steuerbasis



Man stellt fest, dass $\tau_A = \tau_B = 0$ anders als oben kein Nash-Gleichgewicht sein kann. Denn beide Staaten können sich durch Wahl von $\tau_j = \tau_j^o$ besser stellen, da $Z_j(\tau_j = 0) = 0$ und $Z_j(\tau_j^o) > 0$.

Bleibt zu fragen, ob es in diesem Spiel überhaupt ein Nash-Gleichgewicht geben kann. Zunächst wird nur Land A betrachtet, und davon ausgegangen, dass Land B τ_B^* spielt. Die Wahl von Land A wird mit τ_A^* bezeichnet. Angenommen es gilt $\tau_A^* < \tau_B^*$ und die mobile Steuerbasis siedelt sich in Land A an. Dann wird Land A nur dann keinen Anreiz zur Veränderung seines Steuersatzes haben, wenn $\tau_A^* = \tau_A^+$ mit $\tau_A^+ = \arg \max_{\tau_A} [R_A(\tau_A) + R_m(\tau_A)]$.

Land B hat nur dann keinen Anreiz zur Änderung seines Steuersatzes, wenn $\tau_B^* = \tau_B^o$ und $\tau_B^L > \tau_A^*$ gilt. Staat B maximiert seine Steuereinnahmen aus der nichtmobilen Steuerbasis und hat gleichzeitig kein Interesse daran, den von Staat A gewählten Steuersatz zu unterbieten. Denn würde Staat B Staat A im Steuersatz unterbieten, dann würde Staat B zwar die mobile Steuerbasis gewinnen,

aber durch den niedrigeren Steuersatz gleichzeitig niedrigere Steuereinnahmen aus der gleichzeitigen Besteuerung der mobilen und der immobilien Steuerbasis erzielen als bei alleiniger Besteuerung der immobilien Steuerbasis zum höheren Steuersatz τ_B^o . Gleiche Überlegungen lassen sich für den Fall anstellen, dass Staat B die mobile Steuerbasis gewinnt und Staat A keinen Anreiz hat, Staat B zu unterbieten.

Es kann ein Nash-Gleichgewicht nur geben, wenn ein Land die mobile Steuerbasis anzieht und den Steuersatz wählt, der die Steuereinnahmen aus mobiler und immobilien Steuerbasis maximiert. Das andere Land maximiert die Steuereinnahmen aus seiner immobilien Steuerbasis und darf kein Interesse haben, das erstere Land zu unterbieten. Formal muss für ein Nash-Gleichgewicht gelten:

$$\tau_A^* = \tau_A^+ = \arg \max_{\tau_A} [R_A(\tau_A) + R_m(\tau_A)] \quad (2.4)$$

$$\tau_B^* = \tau_B^o = \arg \max_{\tau_B} R_B(\tau_B) \quad (2.5)$$

$$\tau_A^* = \tau_A^+ \leq \tau_B^L \quad (2.6)$$

In allen anderen Fällen kann es kein Nash-Gleichgewicht geben: Siedelt sich die mobile Steuerbasis in A an und Staat A hat nicht $\tau_A^* = \tau_A^+$ gewählt, hat Staat A einen Anreiz, seinen Steuersatz zu verändern. Siedelt sich die mobile Steuerbasis in Staat A an und wählt Staat A $\tau_A^* = \tau_A^+$, so wird Staat B nur dann keinen Anreiz zur Veränderung seines Steuersatzes haben, wenn $\tau_A^+ \leq \tau_B^L$. Siedelt sich die mobile Steuerbasis in Staat B an, kann Staat B nur dann keinen Anreiz zur Verhaltensänderung haben, wenn $\tau_B^* = \tau_B^+$. Staat A wird nur dann die mobile Steuerbasis nicht gewinnen wollen, wenn $\tau_A^L \geq \tau_B^+$ gilt. Da $\tau_A^L < \tau_A^+$, $\tau_B^L < \tau_A^+$ und $\tau_A^+ \leq \tau_B^L$ gelten, kann $\tau_A^L \geq \tau_B^+$ nicht gelten. Damit kann es kein Nash-Gleichgewicht geben, wenn sich die mobile Steuerbasis in Staat B ansiedelt.

Äquivalente Bedingungen lassen sich für eine Vertauschung der Rollen zwischen den beiden Ländern formulieren. Die Erweiterung des obigen Modells um eine

nichtmobile Steuerbasis führt zum Ergebnis, dass Steuersätze von null kein Nash-Gleichgewicht mehr darstellen können.

Liegt neutrale Besteuerung vor, dann gilt $\tau_A^+ = \tau_B^+ = \tau_A^o = \tau_B^o = 1$ und $\tau_A^L, \tau_B^L < 1$. Dann kann es wegen $\tau_A^+ > \tau_B^L$ und $\tau_B^+ > \tau_A^L$ kein Nash-Gleichgewicht geben.

Nun müssen die noch verbleibenden Teilspiele betrachtet werden: $(N; D)$, d.h. Land A wählt Nichtdiskriminierung und Land B wählt Diskriminierung; $(D; N)$, d.h. Land B wählt Nichtdiskriminierung und Land A wählt Diskriminierung; schließlich $(D; D)$, d.h. Land A wählt Diskriminierung und Land B wählt Diskriminierung.

Im Unterspiel $(D; D)$ werden beide Staaten ihre immobile Steuerbasis voll ausbeuten, also $\tau_j = \tau_j^o$ wählen. Für die Steuersätze betreffend die mobilen Steuerbasen gilt $\tau_{mA} = \tau_{mB} = 0$ mit den gleichen Argumenten wie oben für den Fall mit nur einer mobilen Steuerbasis.

Für die Unterspiele $(N; D)$ oder $(D; N)$ gibt es ein Nash-Gleichgewicht nur dann, wenn τ_{mj}^o , der Steuersatz zu dem der diskriminierende Staat die mobile Steuerbasis voll ausbeutet, kleiner ist als τ_i^L . Denn nur dann hat der nichtdiskriminierende Staat keinen Anreiz den diskriminierenden Staat zu unterbieten. Ist A der diskriminierende Staat, dann gilt im Nash-Gleichgewicht $\tau_A^* = \tau_A^o$, $\tau_{mA}^* = \tau_{mA}^o$ und $\tau_B^* = \tau_B^o$, und kein Staat hat einen Anreiz, seinen Steuersatz zu verändern. Gilt hingegen $\tau_{mA}^o > \tau_B^L$, wie im Fall neutraler Besteuerung, gibt es kein Nashgleichgewicht. Gilt $\tau_{mA}^* > \tau_B^*$ hat Staat A einen Anreiz, seinen Steuersatz zu senken, um die mobile Steuerbasis anzulocken. Gilt $\tau_{mA}^* \neq \tau_m^o < \tau_B^*$ hat Staat A einen Anreiz, seinen Steuersatz zu verändern um höhere Steuereinnahmen aus der mobilen Steuerbasis zu erzielen. Gilt $\tau_{mA}^* = \tau_m^o < \tau_B^*$ hat Staat B einen Anreiz, Staat A zu unterbieten. Gilt $\tau_{mA}^* = \tau_B^*$, hat Staat A einen Anreiz, seinen Steuersatz zu senken, um die mobile Steuerbasis voll zu vereinnahmen.

Gilt $\tau_m^o < \min(\tau_A^L, \tau_B^L)$ und $\tau_A^+ \leq \tau_B^L$, so gibt es in allen vier Teilspielen Nash-

Abbildung 2.4: Payoff-Matrix

		A	
		D	N
B	D	R_B^o	$R_B^o + R_m^o$
	N	R_B^o	R_B^o
		R_A^o	R_A^o
		$R_A^o + R_m^o$	R_{A+m}^+

Gleichgewichte: Im Teilspiel $(D; D)$ spielt Staat A $\tau_A^* = \tau_A^o$, $\tau_{mA}^* = 0$ und Staat B $\tau_B^* = \tau_B^o$, $\tau_{mB}^* = 0$. Im Teilspiel $(D; N)$ spielt Staat A $\tau_A^* = \tau_A^o$, $\tau_{mA}^* = \tau_m^0$ und Staat B $\tau_B^* = \tau_{mB}^* = \tau_B^o$. Im Teilspiel $(N; D)$ spielt Staat A $\tau_A^* = \tau_{mA}^* = \tau_A^o$ und Staat B $\tau_B^* = \tau_B^o$, $\tau_{mB}^* = \tau_m^0$. Im Teilspiel $(N; N)$ spielt Staat A $\tau_A^* = \tau_A^+$ und Staat B $\tau_B^* = \tau_B^o$. Es ergibt sich die Payoff-Matrix in Abbildung (2.4).

Wendet man das Kriterium der schwachen Dominanz an, so ergibt sich als Lösung des Spiels, dass beide Staaten Diskriminierung wählen und die Steuereinnahmen aus ihrer immobilien Steuerbasis maximieren.

Wendet man das Kriterium der schwachen Dominanz nicht an, gibt es drei mögliche Teilspiel-perfekte Nash-Gleichgewichte in reinen Strategien: Beide Länder wählen diskriminierende Besteuerung. Die Unternehmen siedeln sich hälftig in Staat A und Staat B an. Das zweite Teilspiel-perfekte Nash-Gleichgewicht liegt vor, wenn Staat A Diskriminierung und Staat B Nichtdiskriminierung wählt.

Die Unternehmen werden sich in Staat *A* ansiedeln. Das dritte Teilspiel-perfekte Nash-Gleichgewicht liegt vor, wenn Staat *A* Nichtdiskriminierung und Staat *B* Diskriminierung wählt. Die Unternehmen werden sich in Staat *B* ansiedeln. Die Strategie der Diskriminierung ist für beide Staaten schwach dominant.

2.3 Zusammenfassung

- (1) Betrachtet man den Steuerwettbewerb zwischen zwei Staaten um lediglich eine mobile Steuerbasis, so werden im einzigen Nash-Gleichgewicht beide Staaten Steuersätze von null wählen.
- (2) Erweitert man das Modell um jeweils eine immobile Steuerbasis in jedem Land, so kann es kein Nash-Gleichgewicht geben, in dem alle Steuersätze null sind. Ein Nash-Gleichgewicht in reinen Strategien existiert nur unter ganz bestimmten Annahmen.

Kapitel 3

Investitionsneutrale Besteuerung

In¹ Betriebswirtschaft und Finanzwissenschaft wird immer wieder die Forderung erhoben, dass Unternehmensteuern nicht zu einer Veränderung der unternehmerischen Entscheidung im Vergleich zur Vorsteuerwelt führen dürfen². Denn eine nicht entscheidungsneutrale³ Besteuerung verursacht einzel- und gesamtwirtschaftliche Kosten⁴. Entscheidungsneutrale Besteuerung setzt sich aus Finanzierungsneutralität und Investitionsneutralität zusammen⁵. Ein finanzierungsneutrales Steuersystem liegt vor, wenn die Einführung des Steuersystems nicht zu veränderten unternehmerischen Entscheidungen bezüglich der Wahl der Finanzierungsform im Vergleich zur Vor-Steuer-Welt führt⁶. Investitionsneutralität liegt vor, wenn sich durch die Einführung eines Steuersystems die Rangfolge von Investitionsalternativen nicht verändert⁷. Im folgenden soll untersucht werden, wie investitionsneutrale Besteuerung als Teil entscheidungsneutraler Besteuerung in

¹Dieses Kapitel entspricht Ruf (2002); Ruf (2004).

²Elschen (1991); Elschen/Hüchtebrock (1983); Homburg (2000), S. 329; Niemann (2001), S. 6; Schneider (2002), S. 97-111; Treisch (2001), S. 307.

³Schneider (1992a), S. 193; Spengel (1998).

⁴Knoll (2001), S. 335; Niemann (2001), S. 6; Schwinger (1994); Treisch (2001), S. 307; Wagner (1995), S. 741; Wagner (2001), S.356.

⁵Schneider (1992a), S. 204.

⁶Schneider (1992a), S. 204.

⁷Schneider (1992a), S. 205.

einem internationalen Kontext zu beurteilen ist.

3.1 Nationaler Kontext

Eine Unternehmung⁸ steht vor der Entscheidung über die Durchführung genau eines Investitionsprojektes aus einer endlichen Menge M alternativer, sich gegenseitig ausschließender Investitionsprojekte $M = \{P^1, P^2, \dots, P^M\}$. Jedes Investitionsprojekt ist vollständig beschrieben durch eine Anfangsauszahlung I_0^m und Einzahlungsüberschüsse N_t^m für $0 \leq t \leq T$. Entscheidungskriterium der Unternehmung ist die Maximierung des Shareholder Values, der durch ein Investitionsprojekt generiert wird

$$K^m = \sum_{t=0}^T N_t^m (1+i)^{-t} - I_0^m \quad (3.1)$$

wobei i der am perfekten Kapitalmarkt herrschende Zinssatz sei. Eines dieser Investitionsprojekte sei die Unterlassensalternative. Die Unternehmung wird die Investition P^* durchführen, die den höchsten Kapitalwert liefert.

Nun wird ein Steuersystem eingeführt, vollständig beschrieben durch einen Steuersatz τ und Abschreibungen D_t^m für alle t und alle m Investitionsprojekte. Dann lässt sich der shareholder value jedes Investitionsprojektes in einer Welt mit Steuern berechnen:

$$K_s^m = \sum_{t=0}^T [N_t^m - \tau(N_t^m - D_t^m)](1+\zeta)^{-t} - I_0^m \quad (3.2)$$

ζ ist der Diskontfaktor des repräsentativen Anteilseigners. Zinserträge sind voll zu versteuern, Zinsaufwendungen voll steuerlich abzugsfähig. Dann gilt $\zeta = (1 - m^r)i$. m^r ist der Steuersatz des repräsentativen Anteilseigners auf Zinsein-

⁸König (1997a); König (1997b), S. 132-133.

künfte. Wird angenommen, dass die Alternativanlage der betrachteten Investitionsprojekte, die Anlage am perfekten Kapitalmarkt, die gleiche steuerliche Behandlung erfährt wie das zu betrachtende Investitionsprojekt, gilt $\zeta = (1 - \tau)i$. Die Unternehmung wird jetzt die Investition P' durchführen, die den höchsten Kapitalwert in einer Welt mit Steuern liefert. Steuersysteme, die die Investitionsplanung einer Unternehmung nicht verändern, werden als investitionsneutral bezeichnet⁹. Stellt man an ein Steuersystem die Anforderung, dass seine Einführung zu keiner Verhaltensänderung bei der Unternehmung führen darf, also $P^* = P'$, dann ist das genau dann der Fall, wenn für alle Investitionsprojekte $K_s^m = F(K^m)$ gilt und F eine streng monoton wachsende Funktion mit $F(0) = 0$ ist¹⁰. Drei Steuersysteme, die beispielhaft diesen Anforderungen genügen, sind das System der Cash-Flow-Besteuerung¹¹, die Besteuerung des ökonomischen Gewinns¹² und die zinsbereinigte Unternehmensbesteuerung¹³.

3.2 Internationaler Kontext

In Kapitel 3.1 bestand das Entscheidungsproblem der Unternehmung lediglich darin, ein Investitionsprojekt aus einer endlichen Menge von durchführbaren Investitionsprojekten zu wählen. Jetzt soll dieses Entscheidungsproblem erweitert werden. Die Unternehmung entscheidet über die Durchführung eines Investitionsprojektes und über den Standort¹⁴ dieses Investitionsprojektes. Es wird angenommen, dass die Unternehmung zwei potentielle Standorte zur Auswahl hat: Land A und Land B . Eine gleichzeitige Durchführung dieser Investitionsprojekte an zwei Standorten ist nicht möglich. Die Menge der zur Auswahl stehenden

⁹Kiesewetter (1999), S. 5-6; Schneider (1992a), S. 206; Sinn (1985), S.111; Sinn (1987), S.117.

¹⁰König (1997a), S. 45.

¹¹Brown (1948).

¹²Samuelson (1964).

¹³Boadway/Bruce (1984); Wenger (1983); Wenger (1985); Lammersen (1999).

¹⁴Devereux/Griffith (1998b).

Investitionsprojekte sei die gleiche wie in Kapitel 3.1. Die Kapitalwerte der Investitionsprojekte bei Durchführung der Investition in Land A errechnen sich wie in Gleichung (3.1) und bilden die Menge $A = \{K^{1,A}, K^{2,A}, \dots, K^{M,A}\}$. Wird die Investition in Land B durchgeführt, so gilt für die Kapitalwerte $K^{m,B} = T(K^{m,A})$. Diese Kapitalwerte bilden die Menge $B = \{K^{1,B}, K^{2,B}, \dots, K^{M,B}\}$. Die Funktion T bildet nichtsteuerliche Standortvorteile in die Kapitalwerte ab, wie z.B. Unterschiede in der Infrastruktur oder der Länge der erforderlichen Transportwege. Die Unternehmung wird das Investitionsprojekt P^* in dem Land durchführen, das den höchsten Kapitalwert aus der Menge der realisierbaren Kapitalwerte $C = A \cup B$ liefert. Zunächst wird angenommen, dass $K^{m,B} = T(K^{m,A}) = K^{m,A}$, also kein Land irgendwelche Standortvorteile besitzt. Dann wird sich die Unternehmung für die Durchführung desselben Investitionsprojektes P^* wie in Kapitel 3.1 entscheiden und indifferent zwischen der Durchführung der Investition in Land A oder B sein.

Jetzt führt jedes Land ein Steuersystem ein. Die Steuersysteme sind vollständig beschrieben durch Steuersätze τ^A, τ^B und Abschreibungen $D_t^{m,A}, D_t^{m,B}$ für alle M Investitionsprojekte und alle Zeitpunkte $0 \leq t \leq T$. Dann lassen sich mit Gleichung (3.2) die Kapitalwerte der Investitionsprojekte für beide Länder in einer Welt mit Steuern berechnen, die mit $K_s^{m,A}$ bzw. $K_s^{m,B}$ bezeichnet werden und die die Mengen $A_s = \{K_s^{1,A}, K_s^{2,A}, \dots, K_s^{M,A}\}$ bzw. $B_s = \{K_s^{1,B}, K_s^{2,B}, \dots, K_s^{M,B}\}$ bilden. Es gebe eine Funktion F^A für Land A bzw. F^B für Land B , die die Beziehung zwischen dem Kapitalwert der Investitionsprojekte in den jeweiligen Ländern ohne Steuern und mit Steuern ausdrücke, $F^A(K^{m,A}) = K_s^{m,A}$ und $F^B(K^{m,B}) = K_s^{m,B}$. Die Unternehmung wird jetzt das Investitionsprojekt P' in dem Land durchführen, das den höchsten Kapitalwert aus der Menge der realisierbaren Kapitalwerte $C_s = A_s \cup B_s$ liefert.

3.2.1 Cash-Flow-Steuer, zinsbereinigte Unternehmensbesteuerung und Ertragswertbesteuerung

Es soll nun untersucht werden, ob die in Kapitel 3.1 als investitionsneutral bezeichneten Steuersysteme auch im internationalen Kontext unveränderte unternehmerische Entscheidungen bezüglich der Auswahl des durchzuführenden Investitionsprojektes und des Standortes dieses Investitionsprojektes garantieren können.

Zuerst wird angenommen, dass Land A das im nationalen Kontext als investitionsneutral bezeichnetes Steuersystem der Cash-Flow-Besteuerung einführt. Land B verzichtet dagegen auf Besteuerung. Dann ist $K_s^{m,A} = (1 - \tau)K^{m,A} < K_s^{m,B} = K^{m,B}$ für alle Investitionsprojekte¹⁵ und die Unternehmung wird das gleiche Investitionsprojekt P^* wie im Nichtsteuerfall durchführen. Im Gegensatz zum Nichtsteuerfall wird die Unternehmung aber nicht mehr indifferent sein zwischen der Durchführung dieses Investitionsprojektes in Land A oder B , sondern den Standort in Land B präferieren. Die Cash-Flow-Steuer kann mithin keine Investitionsneutralität mehr garantieren.

Führt Land A eine zinsbereinigte Unternehmensbesteuerung ein und wird ein Investitionsprojekt mit einer ökonomischen Rente betrachtet, so hat die Unternehmung positive Steuerzahlungen zu leisten. Dann gilt $K_s^{m,A} < K^{m,A}$. Land B verzichtet wieder auf eine Besteuerung. Wegen $K_s^{m,A} < K^{m,A} = K_s^{m,B} = K^{m,B}$ wird die Unternehmung Investitionsprojekt P^* wie im Nichtsteuerfall auswählen. Anders als im Nichtsteuerfall wird die Unternehmung aber den Standort in Land B präferieren. Bei Investitionsprojekten mit ökonomischen Renten kann die zinsbereinigte Unternehmensbesteuerung keine Investitionsneutralität mehr garantieren. Eine unveränderte unternehmerische Standortentscheidung ist nur gegeben, wenn das Investitionsprojekt über keine ökonomische Rente verfügt. Denn dann

¹⁵König (1997a), S. 50.

führt eine zinsbereinigte Unternehmensbesteuerung zu keiner Steuerzahlung und die Unternehmung ist indifferent bezüglich des Standortes wie im Nichtsteuerfall. Führt Land A die Besteuerung des ökonomischen Gewinns ein, so gilt¹⁶ $K_s^{m,A} = K^{m,A}$. Land B verzichtet wieder auf eine Besteuerung. Wegen $K_s^{m,A} = K^{m,A} = K_s^{m,B} = K^{m,B}$ wird die Unternehmung Investitionsprojekt P^* auswählen und indifferent zwischen der Durchführung in Land A oder B sein. Die Besteuerung des ökonomischen Gewinns kann also auch im internationalen Kontext Investitionsneutralität garantieren.

Dieses Ergebnis hängt jedoch entscheidend von der Annahme ab, dass die Anteilseigner die durch die Investition ausgelösten Zahlungsströme an Hand einer Alternativanlage bewerten, die die gleiche steuerliche Behandlung erfährt wie das zur Diskussion stehende Investitionsprojekt, also $\zeta = (1 - \tau)i = (1 - m^r)i$. Wird aber auf Unternehmensebene anders besteuert als auf Ebene des Anteilseigners oder ist der Anteilseigner in einem anderen Staat ansässig als die Unternehmung, so wird $\zeta \neq (1 - \tau)i$ gelten. Angenommen es gelte $\zeta > (1 - \tau)i$. Dann gilt auch bei Besteuerung des ökonomischen Gewinns $K_s^{m,A} < K^{m,A} = K_s^{m,B}$ und die Unternehmung wird zwar dasselbe Investitionsprojekt durchführen wie im Nichtsteuerfall, aber Standort B präferieren. Dann ist auch die Besteuerung des ökonomischen Gewinns kein investitionsneutrales Steuersystem mehr.

3.2.2 Allgemeine Anforderung an Investitionsneutralität in einem internationalen Kontext

Nachdem gezeigt wurde, dass das System der Cash-Flow-Besteuerung und die zinsbereinigte Unternehmensbesteuerung in einem internationalen Kontext keine Investitionsneutralität gewähren und die Ertragswertbesteuerung nur dann, wenn die Alternativanlage die gleiche steuerliche Behandlung erfährt wie die zu

¹⁶König (1997a), S. 50.

betrachtenden Investitionsprojekte, muss die Frage gestellt werden, ob es überhaupt Steuersysteme geben kann, die Investitionsneutralität in einem internationalen Kontext garantieren können.

Ein solches Steuersystem muss garantieren, dass im Vergleich zu einer Welt ohne Steuern

1. die Unternehmung in einer Welt mit Steuern dasselbe Investitionsprojekt durchführen will
2. und dass die Unternehmung dieses Investitionsprojekt am selben Standort durchführt.

3.2.2.1 Investitionsneutralität ohne Standortvorteile

Es gebe zunächst wieder keine Standortvorteile nichtsteuerlicher Art $K^{m,B} = T(K^{m,A}) = K^{m,A}$. Da die Unternehmung unabhängig von der Auswahl des Investitionsprojektes in einer Welt ohne Steuern und nichtsteuerlicher Standortvorteile indifferent bezüglich der Standortfrage ist, muss dies auch in der Welt mit Steuern gelten, $K_s^{m,A} = F^A(K^{m,A}) = K_s^{m,B} = F^B(K^{m,B})$ für alle Investitionsprojekte. Darüber hinaus muss sichergestellt sein, dass in dieser Welt mit Steuern das gleiche Investitionsprojekt P' gewählt wird wie in der Welt ohne Steuern P^* . Das entspricht der Problematik im nationalen Fall, es muss also für beide Steuersysteme gelten, dass F^A, F^B streng monoton wachsende Funktionen mit $F^A(0) = F^B(0) = 0$ sind.

Investitionsneutral in einem internationalen Kontext können Steuersysteme eines Landes nur dann sein, wenn sie sich an das Steuersystem konkurrierender Staaten anpassen und die Steuersysteme dieser konkurrierenden Staaten die Anforderung an Investitionsneutralität in einem nationalen Kontext erfüllen.

Denn wählt ein Staat ein investitionsneutrales Steuersystem, passt sich aber nicht

an das Steuersystem eines konkurrierenden Staates an, dann wird es zu Standortverlagerungen kommen. Passt sich ein Staat an das nicht investitionsneutrale Steuersystem eines konkurrierenden Staates an, dann wird es zwar zu keiner Standortverlagerung kommen, es wird aber ein anderes Investitionsprojekt durchgeführt werden, als in einer Welt ohne Steuern.

Damit lassen sich folgende Anforderungen an ein investitionsneutrales Steuersystem in einem internationalen Kontext formulieren:

1. Das Steuersystem muss den Anforderungen an ein investitionsneutrales Steuersystem in einem nationalen Kontext genügen, d.h. die Zielgröße des Investors in einer Welt mit Steuern ist eine streng monoton wachsende Funktion der Zielgröße in einer Welt ohne Steuern $K_s^m = F(K^m)$. Außerdem muss $F(0) = 0$ gelten.
2. Die Besteuerung von Unternehmensgewinnen muss vollharmonisiert sein. Es muss $K_s^{m,A} = F^A(K^{m,A}) = K_s^{m,B} = F^B(K^{m,B})$ gelten.

3.2.2.2 Investitionsneutralität mit Standortvorteilen

Land A habe jetzt einen Standortvorteil gegenüber Land B , $K^{m,A} > T(K^{m,A}) = K^{m,B}$. Dann wird die Unternehmung in einer Welt ohne Steuern Land A als Standort wählen. Gilt nun $F^A(K^{m,A}) > F^B(K^{m,B})$, so wird auch in einer Welt mit Steuern die Unternehmung Land A als Standort wählen. Diese Bedingung lässt sich auch schreiben als:

$$K^{m,A} - F^A(K^{m,A}) < [K^{m,B} - F^B(K^{m,B})] + [K^{m,A} - K^{m,B}] \quad (3.3)$$

Die linke Seite der Ungleichung ist die steuerbedingte Kapitalwertminderung bei Durchführung der Investition m in Land A . Die erste Klammer auf der rechten Seite ist die steuerbedingte Kapitalwertminderung bei Durchführung der Invest-

ition m in Land B , die zweite Klammer die Kapitalwertdifferenz aufgrund des Standortvorteils von Land A . Land A kann also - ohne Investitionsprojekte an Land B zu verlieren - umso höher besteuern, umso größer der Standortvorteil und umso höher die Besteuerung in Land B . Darüber hinaus muss wieder sichergestellt sein, dass in dieser Welt mit Steuern das gleiche Investitionsprojekt P' gewählt wird wie in der Welt ohne Steuern P^* . Die Besteuerung in Land A muss also wieder die Anforderungen an investitionsneutrale Besteuerung in einem nationalen Kontext erfüllen. Die Bedingung, dass sich das betrachtete Land an das Steuersystem der konkurrierenden Staaten anpassen muss, ist jetzt schwächer. Das Land kann im Rahmen seines Standortvorteils vom Steuersystem der konkurrierenden Staaten abweichen.

Damit lassen sich folgende Anforderungen an ein investitionsneutrales Steuersystem in einem internationalen Kontext mit Standortvorteilen formulieren:

1. Das Steuersystem muss den Anforderungen an ein investitionsneutrales Steuersystem in einem nationalen Kontext genügen, d.h. die Zielgröße des Investors in einer Welt mit Steuern ist eine streng monoton wachsende Funktion der Zielgröße in einer Welt ohne Steuern $K_s^m = F(K^m)$. Außerdem muss $F(0) = 0$ gelten.
2. Die Besteuerung von Unternehmensgewinnen darf sich im Rahmen der gegebenen Standortvorteile unterscheiden. Staaten mit Standortvorteilen dürfen höhere Steuerzahlungen wählen als Staaten ohne Standortvorteile. Vollharmonisierung ist nicht erforderlich.

3.3 Investitionsneutralität und Wohnsitzbesteuerung

Sinn¹⁷ stellt fest, dass Investitionsneutralität in einem internationalen Kontext dann gegeben ist, wenn eine reine Wohnsitzbesteuerung verwirklicht ist. Der Investor oder Anteilseigner einer Kapitalgesellschaft wird dann nur noch in dem Staat besteuert, in dem er seinen Wohnsitz hat. Dann wird die Einführung des Steuersystems zu keiner veränderten Standortentscheidung führen, denn alle denkbaren Investitionsprojekte werden unabhängig vom Standort gleich mit dem Steuersystem des Wohnsitzlandes besteuert.

Jede endgültige Besteuerung von Unternehmensgewinnen einer Kapitalgesellschaft stellt aus ökonomischer Sicht einen Verstoß gegen das Wohnsitzlandprinzip dar, während aus juristischer Sicht genau dessen Verwirklichung vorliegt. Denn die Kapitalgesellschaft hat ja ihren Sitz in dem betreffenden Staat. Aus ökonomischer Sicht stellt die Besteuerung von Unternehmensgewinnen im Sitzstaat der Kapitalgesellschaft eine Quellenbesteuerung und damit eine Verletzung des Wohnsitzprinzips dar. Sinn¹⁸ argumentiert, dass eine solche Unternehmensbesteuerung unerheblich sei, da sie im Wege der Fremdfinanzierung umgangen werden kann. Denn wird die Investition fremdfinanziert, so entsteht auf Ebene der Kapitalgesellschaft Zinsaufwand, der die Gewinne mindert. Liegt aber ein Investitionsprojekt mit einer ökonomischen Rente vor, d.h. die Erträge des Investitionsprojektes übersteigen die Erträge bei einer Anlage am perfekten Kapitalmarkt, dann wird der Zinsaufwand nicht ausreichen, die steuerlichen Unternehmensgewinne auf null zu reduzieren. Dann ist die Verwirklichung des Wohnsitzlandprinzips wieder nur gegeben, wenn es keine Besteuerung von Unternehmensgewinnen auf Ebene der Kapitalgesellschaft gibt.

¹⁷Sinn (1985), S. 178-179; Sinn (1987), S. 207-208.

¹⁸Sinn (1985), S. 179; Sinn (1987), S. 208-209.

Ein solcher Verzicht auf die Besteuerung von Gewinnen auf Unternehmensebene ist aber nichts anderes als ein Spezialfall der oben aufgestellten Bedingungen für Investitionsneutralität in einem internationalen Kontext. Ein reines Wohnsitzlandprinzip entspricht einer harmonisierten Besteuerung auf Unternehmensebene mit einem Nullsteuersatz.

3.4 Strategische Positionierung

Im folgenden soll davon ausgegangen werden, dass Land B seinen Steuersatz und seine Abschreibungen bereits gewählt hat. Es wird weiter davon ausgegangen, dass es keine nichtsteuerlichen Standortvorteile gibt, $K^{m,B} = T(K^{m,A}) = K^{m,A}$. Nun hat Land A vier Möglichkeiten seinen Steuersatz und seine Abschreibungen relativ zu Land B zu wählen. Die erste Möglichkeit ist Land B bezüglich des Steuersatzes und der Abschreibungen zu unterbieten, $\tau^A < \tau^B$ und $\sum_{t=0}^T D_t^{m,A} \zeta^{-t} > \sum_{t=0}^T D_t^{m,B} \zeta^{-t}$. Dann werden alle standortvariablen Investitionsprojekte in Land A durchgeführt. Gibt man Land B die Möglichkeit auf diese strategische Positionierung von Land A zu reagieren und geht davon aus, dass beide Länder die Summe der Steuereinnahmen der im jeweiligen Land angesiedelten Unternehmen maximieren, erhält man das bekannte Resultat¹⁹ von $\tau^A = \tau^B = 0$ im Gleichgewicht. Denn nur dann kann sich weder Land A noch Land B durch eine Veränderung der Steuersätze besser stellen²⁰.

Als zweite Möglichkeit kann Land A Land B bezüglich des Steuersatzes und der Abschreibungen überbieten, $\tau^A > \tau^B$ und $\sum_{t=0}^T D_t^{m,A} \zeta^{-t} < \sum_{t=0}^T D_t^{m,B} \zeta^{-t}$. Dann werden alle standortvariablen Investitionsprojekte in Land B durchgeführt.

Weniger eindeutig ist die Antwort, wenn Land A gleichzeitig einen höheren Steuersatz $\tau^A > \tau^B$ und günstigere Abschreibungsmodalitäten für alle M Investitio-

¹⁹vgl. Kapitel 2.1.

²⁰Janeba (1997); Wilson (1999).

nen wählt, $\sum_{t=0}^T D_t^{m,A} \zeta^{-t} > \sum_{t=0}^T D_t^{m,B} \zeta^{-t}$. Dann wird es Investitionen geben, für die die Unternehmung Land A als Standort vorzieht, wenn $K_s^A > K_s^B$ oder wenn

$$\begin{aligned} & \sum_{t=0}^T N_t^m \zeta^{-t} - \tau^A \sum_{t=0}^T N_t^m \zeta^{-t} + \tau^A \sum_{t=0}^T D_t^{m,A} \zeta^{-t} - I_0^m > \\ & > \sum_{t=0}^T N_t^m \zeta^{-t} - \tau^B \sum_{t=0}^T N_t^m \zeta^{-t} + \tau^B \sum_{t=0}^T D_t^{m,B} \zeta^{-t} - I_0^m \end{aligned} \quad (3.4)$$

Setzt man²¹ $\tau^A = a\tau^B$ dann folgt

$$\sum_{t=0}^T N_t^m \zeta^{-t} < \frac{1}{a-1} \left(a \sum_{t=0}^T D_t^{m,A} \zeta^{-t} - \sum_{t=0}^T D_t^{m,B} \zeta^{-t} \right) \quad (3.5)$$

Geht man nun davon aus, dass es Investitionsprojekte gibt, für die die gleichen Abschreibungen gelten, obwohl sie unterschiedliche Einzahlungen haben, so wird Land A als Standort für die Investitionen, die sich durch einen relativ geringen Barwert an Einzahlungsüberschüssen auszeichnen, präferiert. Umgekehrt wird Land B für die Investitionen präferiert, die einen relativ hohen Barwert von Einzahlungsüberschüssen haben.

In der Regel werden Abschreibungen auf Anschaffungskosten basiert $D_t^m = \alpha_t^m I_0^m$. Dann werden alle Investitionsprojekte in Land A durchgeführt, für die gilt:

$$\frac{\sum_{t=0}^T N_t^m \zeta^{-t}}{I_0^m} < \frac{1}{a-1} \left(a \sum_{t=0}^T \alpha_t^A \zeta^{-t} - \sum_{t=0}^T \alpha_t^B \zeta^{-t} \right) \quad (3.6)$$

Positioniert sich Land A durch großzügigere Abschreibungen aber einen höheren Steuersatz ($a > 1$), dann ist Land A für niedrig rentable Investitionen interessant, das Konkurrenzland B dagegen für hoch rentable Investitionen. Rentabilität ist definiert als Quotient aus Barwert der zukünftigen Einzahlungen und Anfangs-

²¹Es gilt $a > 1$, da $\tau^A > \tau^B$.

$$\text{auszahlung} \frac{\sum_{t=0}^T N_t^m \zeta^{-t}}{I_0^m}.$$

Die Einführung einer zinsbereinigten Unternehmensbesteuerung²² bedeutet günstigere Abschreibungsmodalitäten. Ein Staat, der ein solches Besteuerungssystem einführt, positioniert sich damit steuerlich günstig für niedrig rentable Investitionsprojekte²³. Die Abschaffung eines solchen Besteuerungssystems bei gleichzeitiger aufkommensneutraler Senkung des Steuersatzes kann eine veränderte Positionierung hin zu hochrentablen Investitionen bedeuten. Denn die höheren Steuereinnahmen aufgrund der jetzt breiteren Bemessungsgrundlage können zu einer Senkung des tariflichen Steuersatzes verwendet werden.

Die vierte Möglichkeit für Land *A* sich zu positionieren, ist einen niedrigeren Steuersatz und restriktivere Abschreibungen als Land *B* zu wählen. Dann nimmt Land *A* die Position von Land *B* oben ein, wird also hoch rentable Investitionen anziehen, wohingegen Land *B* niedrig rentable Investitionen anzieht.

3.5 Zusammenfassung

- (1) Investitionsneutrale Steuersysteme garantieren in einem nationalen Kontext unveränderte unternehmerische Entscheidungen bezüglich der Durchführung von Investitionsprojekten. Beispiele für solche Systeme sind die Cash-Flow-Besteuerung, die Ertragswertbesteuerung und die zinsbereinigte Unternehmensbesteuerung.
- (2) In einem internationalen Kontext können diese Steuersysteme kein unverändertes unternehmerisches Handeln garantieren. Ein investitionsneutrales Steuersystem kann es im internationalen Kontext nur bei Vollharmonisierung geben. Die Investitionsneutralität von Steuersystemen ist daher kein

²²Boadway/Bruce (1984).

²³Bordignon/Giannini/Panteghini (2001).

geeignetes Kriterium zu Beurteilung von Steuersystemen in einem internationalen Kontext.

- (3) Die Wahl einer großzügigen Bemessungsgrundlage kann im internationalen Steuerwettbewerb genutzt werden, um sich günstig in Bezug auf niedrig rentable Investitionen hin zu positionieren, während die Wahl von niedrigen Steuersätzen eine Positionierung auf hoch rentable Investitionen hin bedeutet.

Teil II

Effektivsteuersätze

Kapitel 4

Bekannte Definitionen

4.1 Die Definition von King und Fullerton

Bekannt ist der von King und Fullerton¹ entwickelte effektive Grenzsteuersatz (effective marginal tax rate, EMTR). Ihre Grundfragestellung ist die Suche nach der realen Vorsteuerrendite p einer Realinvestition einer Unternehmung, die dem Investor die gleiche Netto Rendite nach Steuern garantiert, wie die Anlage in festverzinslichen Wertpapieren². Diese minimale Vorsteuerrendite p , die die Realinvestition erbringen muss, nennen sie Kapitalkosten, die wegen des Vergleichs mit der Rendite festverzinslicher Wertpapiere r von dieser und der Besteuerung der Unternehmung abhängt.

$$p = c(r) \tag{4.1}$$

Es gibt zwei Sichtweisen des zu untersuchenden Problems:

- Fixed r case: Gegeben die Rendite festverzinslicher Wertpapiere r , wie hoch muss p sein, damit die Investoren indifferent zwischen den zwei Anlagefor-

¹King/Fullerton (1984); Göpfarth (2000); Schreiber/Künne (1996).

²King/Fullerton (1984), S. 10

men sind;

- Fixed p case: Gegeben die Rendite p der Unternehmung, wie hoch muss die Rendite der festverzinslichen Wertpapiere sein, damit die Investoren indifferent zwischen den zwei Anlageformen sind.

Die Berechnung erfordert in beiden Fällen eine Spezifikation der Kapitalkosten $p = c(r)$.

4.1.1 Die Zahlungsströme

Betrachtet wird ein fiktives Investitionsprojekt, das zu einer anfänglichen Investitionsauszahlung von einer Geldeinheit führt. Der Kapitalstock dieser Investition verfällt mit der degressiven ökonomischen Abschreibung³ δ und erbringt in jeder Periode t reale Erträge von $p + \delta$ bezogen auf den verbleibenden Kapitalstock nach ökonomischer Abschreibung. Die realen Erträge in jeder Periode sind $(p + \delta) \times 1 \times e^{-\delta t}$ bei stetiger Darstellung, die nominalen Erträge betragen

$$(p + \delta) \times 1 \times e^{-\delta t} \times e^{\pi t} = (p + \delta) \times 1 \times e^{-(\delta - \pi)t} \quad (4.2)$$

wobei π die Inflationsrate ist. Die nominalen Erträge müssen mit dem Unternehmensteuersatz τ versteuert werden, so dass nach Steuern $(1 - \tau)(p + \delta) \times 1 \times e^{-\delta + \pi}$ verbleibt. Diskontiert man mit dem Diskontfaktor ρ^{KF} , errechnet sich der Kapitalwert

$$\begin{aligned} V &= \int_0^{\infty} (1 - \tau)(p + \delta)e^{-(\rho^{KF} + \delta - \pi)u} du \\ &= \frac{(1 - \tau)(p + \delta)}{\rho^{KF} + \delta - \pi} \end{aligned} \quad (4.3)$$

³Hulten/Wykoff (1981); Hotelling (1925); Claassen (1994), S. 56-62; Gravelle (2001).

Die Kosten C für das Investitionsprojekt betragen

$$C = 1 - A \quad (4.4)$$

wobei A der Kapitalwert der gewährten steuerlichen Abschreibungen ist. Dieser beträgt bei degressiver Abschreibung mit dem Satz α

$$A = \int_0^\infty \tau \alpha e^{-(\alpha + \rho^{KF})u} du = \frac{\tau \alpha}{\alpha + \rho^{KF}} \quad (4.5)$$

und alternativ bei linearer Abschreibung über die Nutzungsdauer L

$$A = \int_0^\infty \tau \left(\frac{1}{L} \right) e^{-\rho^{KF}u} du = \frac{\tau(1 - e^{-\rho^{KF}L})}{\rho^{KF}L} \quad (4.6)$$

Andere Formulierungen, z.B. beim Übergang von degressiver zu linearer Abschreibung, sind denkbar. Setzt man $V = C$ und löst nach p auf erhält man die Rendite der Grenzinvestition, so dass das Investitionsprojekt gerade noch durchgeführt wird.

$$p = \frac{1 - A}{1 - \tau} (\rho^{KF} + \delta - \pi) - \delta \quad (4.7)$$

4.1.1.1 Vermögensteuer

Es wird eine Vermögensteuer mit Satz ω in das Modell eingebaut. Bemessungsgrundlage sind die um die Inflation erhöhten Anschaffungskosten abzüglich der ökonomischen Abschreibung $1 \times e^{-(\delta - \pi)t}$. Gleichung (4.3) lautet dann

$$\begin{aligned} V &= \int_0^\infty [(1 - \tau)(p + \delta) - (1 - \tau)\omega] e^{-(\rho^{KF} + \delta - \pi)u} du \\ &= \frac{[(1 - \tau)(p + \delta) - (1 - \tau)\omega]}{\rho^{KF} + \delta - \pi} \end{aligned} \quad (4.8)$$

wenn man davon ausgeht, dass die Vermögensteuer die Bemessungsgrundlage der Unternehmensteuer verringert.

4.1.1.2 Vorratsbewertung

Die von King und Fullerton⁴ gewählte Modellierung ist in ihrer Grundform ungeeignet zur Abbildung von Unterschieden in der Vorratsbewertung, etwa zwischen LIFO und FIFO. Denn es werden nur einmal, im Rahmen der Anfangsinvestition, Warenvorräte erworben. Bei Warenabgang gehen unabhängig von LIFO, FIFO oder anderen Arten der Vorratsbewertung immer diese Anschaffungskosten als Aufwand in die steuerliche Gewinnermittlung ein. Unterschiede in den Effektivsteuersätzen können sich nur durch Unterschiede in den tariflichen Steuersätzen ergeben.

Steuerliche Unterschiede durch die Vorratsbewertung ergeben sich, wenn man davon ausgeht, dass die Unternehmung zum Zeitpunkt der Anfangsinvestition bereits Warenvorräte besitzt, die sie eine Periode vorher zum Preis von $\frac{1}{1+\pi}$ erworben hat.

4.1.2 Die Bewertung der Zahlungsströme

Zur Bewertung der spezifizierten Zahlungsströme in der Zeit muss der Diskontfaktor ρ^{KF} spezifiziert werden. Anders als bei einer einfachen Unternehmensbewertung⁵ verwenden King und Fullerton⁶ nicht den Nettozinssatz $(1 - m_t^r)i_t$ der Alternativanlage in festverzinslichen Wertpapieren als Diskontfaktor⁷.

⁴King/Fullerton (1984).

⁵vgl. Kapitel 4.2.3.

⁶King/Fullerton (1984).

⁷Scott (1987); Stellpflug (2001), S. 116.

4.1.2.1 Fremdfinanzierung

Diskontfaktor ist für den Fall der Fremdfinanzierung $\rho^{KF} = i(1 - \tau)$, wobei $i = r + \pi$ der nominale Zinssatz ist und Zinsaufwand auf Unternehmensebene die Bemessungsgrundlage der Unternehmensteuer mindert. Der nominale Zinssatz, bei dem die Marktteilnehmer keine Geldillusion haben, ist⁸ $i = r + \pi + \pi r$. Gilt dieser nominale Zinssatz, dann hat die Inflation keine Folgen für die Menge an realen Gütern, die ein Darlehensgeber aus Zins und Tilgung seines Darlehens erwerben kann. Gilt dagegen für den nominalen Zinssatz $i = r + \pi$, dann stellt sich der Darlehensgeber schlechter als in einer Welt ohne Inflation. Da King und Fullerton⁹ eine stetige Modellierung der Zahlungsströme wählen, verschwindet¹⁰ der Faktor πr . Der nominale Zinssatz, bei dem die Marktteilnehmer keine Geldillusion haben, ist der von King und Fullerton¹¹ gewählte $i = r + \pi$. Geht man zu einer diskreten Modellierung von Zahlungsströmen über, kann diese Vereinfachung nicht mehr vorgenommen werden.

Die Unternehmung tritt am Kapitalmarkt für festverzinsliche Wertpapiere als Kapitalnachfrager auf und muss den herrschenden nominalen Zinssatz i bezahlen. Es wird aus Sicht der Unternehmung und nicht wie bei der Unternehmensbewertung aus Sicht der Anteilseigner diskontiert. Verwendet man diesen Diskontfaktor und fordert

$$V + A - 1 = 0 \quad (4.9)$$

ermittelt man die Vor-Steuer-Rendite p , die ein Investitionsprojekt erbringen muss, damit die durch dieses Investitionsprojekt generierten Erträge exakt ausreichen, Zins und Tilgung für das zur Durchführung der Anfangsinvestition auf-

⁸Schneider (1992a), S. 391; Fisher (1930), S. 36-44.

⁹King/Fullerton (1984).

¹⁰Schneider (1992a), S. 391.

¹¹King/Fullerton (1984).

Tabelle 4.1: Finanzplan mit $\alpha = 0,1$

Zeitpunkt t	0	1	2	...
Fremdkapitalaufnahme	100	0	0	...
Investitionsauszahlung	100	0	0	...
Produktionserträge	0	27,70	22,60	...
Tilgung	0	15,30	12,80	...
Zinsaufwand	0	7,10	6,01	...
AfA	0	10,00	9,00	...
BMGr	0	10,60	7,59	...
Steuerzahlung	0	5,30	3,80	...
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-100	0,00	0,00	...

genommene Darlehen zu erbringen. Die Position der Anteilseigner bleibt durch die Durchführung des Investitionsprojektes unverändert, da eine Grenzinvestition betrachtet wird. Dieses Vorgehen impliziert, dass die Tilgung des Darlehens in Abhängigkeit von den steuerlichen Bedingungen variiert. Gewährt ein Staat Abschreibungsvergünstigungen, wird am Anfang des Investitionsprojektes ein hoher Cash Flow erzeugt, der zur Tilgung des Darlehens verwendet wird. Verfolgt ein Staat dagegen eine restriktive Handhabung von Abschreibungen, so wird der verfügbare Cash Flow anfangs geringer ausfallen und die Tilgung des Darlehens entsprechend hinausgeschoben.

Beispiel 1: Es gilt $r = 0,05$, $\pi = 0,02$, $i = r + \pi + \pi r = 0,071$, $\delta = 0,2$, $\tau = 0,5$, $\alpha = 0,1$. Es werden diskrete Zahlungsströme betrachtet. Die reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition beträgt $p = 0,0716$. Es ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (4.1). Die Tilgung in $t = 1$ beträgt 15,30. Gilt dagegen $\alpha = 0,5$ wird eine Abschreibungsvergünstigung gewährt und die reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition beträgt $p = 0,0295$. Es ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (4.2) und die Tilgung in Periode $t = 1$ beträgt 33,15.

Würde der Nettozinssatz der Alternativanlage als Diskontfaktor verwendet, würde sich der Tilgungsplan für das Darlehen nicht genauso automatisch ergeben.

Tabelle 4.2: Finanzplan mit $\alpha = 0,5$

Zeitpunkt t	0	1	2	...
Fremdkapitalaufnahme	100	0	0	...
Investitionsauszahlung	100	0	0	...
Produktionserträge	0	23,41	19,10	...
Tilgung	0	33,15	19,68	...
Zinsaufwand	0	7,10	4,75	...
AfA	0	50,00	25,00	...
BMGr	0	-33,69	-10,65	...
Steuerzahlung	0	-16,85	-5,32	...
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-100	0,00	0,00	...

Darüber müsste eine Annahme getroffen werden.

4.1.2.2 Beteiligungsfinanzierung

Für den Fall der Finanzierung über die Ausgabe neuer Unternehmensanteile (Beteiligungsfinanzierung) ergibt sich der Diskontfaktor aus einer Arbitrageüberlegung. Investoren werden nur bereit sein, die neu ausgegebenen Aktien zu zeichnen, wenn die dabei erzielbare Verzinsung des eingesetzten Kapitals nach Steuern exakt der Verzinsung einer festverzinslichen Anlage am Kapitalmarkt entspricht. Die Verzinsung einer Aktie erfolgt in Form von Dividendenzahlungen, die mit dem Dividendensteuersatz von m^d versteuert werden. Indifferenz zwischen den beiden Kapitalanlagemöglichkeiten ist dann gegeben, wenn $(1 - m^d)\rho^{KF} = (1 - m^r)i$, so dass sich der Diskontfaktor

$$\rho^{KF} = i \frac{1 - m^r}{1 - m^d} \quad (4.10)$$

ergibt. Es wird angenommen, dass darüber hinaus gehende Erträge in der Form von steuerfreien Kapitalherabsetzungen an die Anteilseigner gelangen. Daraus ergibt sich, dass die zeitliche Verteilung der Kapitalherabsetzungen wie oben die

Tilgung in Abhängigkeit von den steuerlichen Gegebenheiten auf Unternehmensebene variiert. Für die alten Anteilseigner ergibt sich keine Änderung. Durch die zusätzliche Investition bleibt der Unternehmenswert unverändert, da eine Grenzinvestition betrachtet wird. Die Veräußerungsgewinnsteuer auf Anteile an Kapitalgesellschaften spielt keine Rolle, denn die neuen Anteilseigner verkaufen ihre Anteile per getroffener Annahme zu keinem Zeitpunkt. Sie erhalten ihre Anschaffungskosten für die Anteile durch Kapitalherabsetzungen zurück.

Exakt müsste die Arbitragebedingung $(1 - m^d)\rho^{KF} - \pi - \omega = (1 - m^r)i - \pi - \omega$ heißen, denn die Erträge aus dem festverzinslichen Wertpapier sind um die zu zahlende Vermögensteuer mit Satz ω und um die Inflationsrate π zu kürzen. Dann erhält man die reale Verzinsung nach Steuern, die die für den Investor relevante Entscheidungsgröße ist. Für die Erträge aus dem Erwerb neuer Aktien gilt dieselbe Überlegung. Auch hier ist die Inflationsrate und die Vermögensteuer zu berücksichtigen. Im Ergebnis bleiben die Inflationsrate und die Vermögensteuer im Diskontfaktor unberücksichtigt.

4.1.2.3 Selbstfinanzierung

Wird die Investition durch einbehaltene Gewinne (Selbstfinanzierung) finanziert, gehen King und Fullerton¹² davon aus, dass die Zuflüsse bei den Anteilseignern einem modifizierten¹³ Steuersatz auf Veräußerungsgewinne z unterliegen¹⁴. Die bisherigen Anteilseigner sind dann indifferent zwischen dem Einbehalt der Gewinne zur Durchführung der Investition und dem späteren Zufluss der aus dieser Investition resultierenden Erträge, wenn die dabei erzielbare Verzinsung $\rho^{KF}(1 - z)$ der einbehaltenen Gewinne nach Steuern der am Kapitalmarkt bei einer Anlage in Festverzinslichen Wertpapieren erzielbaren Verzinsung entspricht. Es muss gelten

¹²King/Fullerton (1984).

¹³vgl. Seite 53.

¹⁴King/Fullerton (1984), S. 23.

$\rho^{KF}(1 - z) = i(1 - m^r)$ und somit

$$\rho^{KF} = i \frac{1 - m^r}{1 - z} \quad (4.11)$$

Da in Gleichung (4.3) ein stetiger Zufluss bei den Investoren angenommen wird, ist dies nur möglich, wenn die Unternehmung Aktien zurückkauft. Der Teil der Erträge, der der Tilgung im Fall der Fremdfinanzierung oder der Kapitalherabsetzung im Fall der Selbstfinanzierung entspricht, wird auch hier steuerfrei bezogen, da Veräußerungsgewinnsteuer nur auf ρ^{KF} anfällt. Die bisherigen Anteilseigner müssen also über entsprechende Anschaffungskosten für ihre Anteile verfügen, um diesen Teil der Erträge von der Besteuerung freistellen zu können. Die Verteilung der Anschaffungskosten über die Zeit variiert mit dem Steuersystem wie im Fall der Fremdfinanzierung die Tilgung und im Fall der Beteiligungsfinanzierung die Kapitalherabsetzung.

In Gleichung (4.4) kommt zum Ausdruck, dass die Investoren Investitionen in Höhe von 1 Geldeinheit vornehmen. Im Fall der Fremdfinanzierung vergeben die Investoren ein Darlehen im Nennwert von 1 an die Unternehmung, im Fall der Beteiligungsfinanzierung werden Aktien für 1 Geldeinheit erworben. Im Falle der Selbstfinanzierung behält die Unternehmung auf Unternehmensebene bereits versteuerte Gewinne von 1 Geldeinheit ein. Wäre diese 1 Geldeinheit andernfalls in Form von Dividenden an die Anteilseigner gelangt, dann hätten die Anteilseigner netto nach Steuern auf einen Zufluss von $(1 - m^d) \times 1$ verzichten müssen. Wäre diese 1 Geldeinheit andernfalls in Form von Aktienrückkäufen an die Anteilseigner gelangt, dann hätten sie netto nach Veräußerungsgewinnsteuer auf einen Zufluss von $(1 - z) \times 1$ verzichten müssen. Geht man aber davon aus, dass die Investoren über Anschaffungskosten für die zurückgekauften Aktien in Höhe von 1 Geldeinheit verfügen, dann unterliegt dieser Vorgang nicht der Besteuerung und die Anteilseigner verzichten auch netto auf einen Zufluss im Rahmen eines Aktienrückkaufes von 1 Geldeinheit. Nur dieser Sachverhalt entspricht Gleichung

(4.4). Anschaffungskosten in Höhe von 1 Geldeinheit werden konsequenterweise auch beim Aktienrückkauf aus den Erträgen der Investition angenommen.

Eine Ausschüttung der Erträge über einen Aktienrückkauf ist auch im Fall der Beteiligungsfinanzierung denkbar. Es gibt keinen Grund warum diese möglicherweise vorteilhafte steuerliche Gestaltung¹⁵ der Selbstfinanzierung vorbehalten bleiben sollte. Im Fall Beteiligungsfinanzierung mit Aktienrückkauf könnte die Unternehmung Aktien im Umfang von 1 Geldeinheit zur Durchführung der Investition ausgeben und die Erträge durch Rückkauf dieser Aktien an die Anteilseigner leiten. Die Erträge wären dann in der Höhe der Anschaffungskosten von einer Geldeinheit steuerfrei, darüber hinaus gehende Erträge würden der Veräußerungsgewinnsteuer mit Satz z unterliegen. Der Diskontfaktor wäre für diesen Fall derselbe wie in Gleichung (4.11) im Fall Selbstfinanzierung mit Aktienrückkauf und auch ansonsten ergeben sich keine Veränderungen zum Fall Selbstfinanzierung mit Aktienrückkauf. Prägend für den von King und Fullerton¹⁶ konstruierten Sachverhalt Selbstfinanzierung ist der Aktienrückkauf. Es besteht kein Unterschied, ob die Anfangsauszahlung der Investition im Wege der Selbstfinanzierung durch Gewinneinbehalt anstelle von Aktienrückkauf oder im Wege der Beteiligungsfinanzierung durch Ausgabe neuer Aktien finanziert wird.

Denkbar wäre auch, dass die Unternehmung auf einen Aktienrückkauf verzichtet und die aus der Investition erzielten Erträge am Kapitalmarkt in festverzinslichen Wertpapieren anlegt¹⁷, so dass zunächst keine Ausschüttungen erfolgen¹⁸. Die Anteilseigner zahlen dann keine Dividendensteuer und der Unternehmenswert steigt. Die Anteilseigner könnten einen Rückfluss aus der Investition über Verkäufe der Anteile an der Unternehmung am Kapitalmarkt erzielen. Um den Unternehmenswert bestimmen zu können, muss aber eine Annahme über die Aus-

¹⁵Scholes/Wolfson/Erickson/Maydew/Shevlin (2002), S. 310; Rogall (2001).

¹⁶King/Fullerton (1984).

¹⁷Schreiber (1993); Schreiber (1994).

¹⁸Scholes/Wolfson/Erickson/Maydew/Shevlin (2002), S. 258-262.

schüttung der thesaurierten Gewinne zu irgendeinem Zeitpunkt getroffen werden. Denn nur dann kann der Unternehmenswert steigen¹⁹. Solche Annahmen werden nicht getroffen.

Die von King und Fullerton²⁰ gewählten Diskontfaktoren erlauben keine Berechnung der Veränderung des Unternehmenswertes durch die zusätzliche Investition²¹. Da King und Fullerton²² ausschließlich Grenzinvestitionen betrachten, verändert sich der Unternehmenswert aus Sicht der (bisherigen) Anteilseigner nicht. Betrachtet man dagegen ein Investitionsprojekt, das eine ökonomische Rente generiert ($V > C$), gilt das nicht mehr. Dann kann die Unternehmung zum Zeitpunkt der Anfangsauszahlung der Investition über den Kapitalmarkt mehr Kapital aufnehmen, als für diese Anfangsauszahlung nötig. Der Unternehmenswert der bisherigen Anteilseigner muss sich verändern. Diese Veränderung kann man nur bestimmen, wenn man Annahmen darüber trifft, wofür die Unternehmung das aufgenommene Kapital verwendet. Die Differenz $V - C$ steht zur freien Verfügung der Unternehmung, da die durch die zusätzliche Investition generierten Erträge ausreichen, den neuen Investoren Verzinsung und Tilgung äquivalent zu einer Anlage in festverzinslichen Wertpapieren zu garantieren. Die ökonomische Rente des zusätzlichen Investitionsprojektes steht den bisherigen Anteilseignern zu.

4.1.2.4 Veräußerungsgewinnbesteuerung

King und Fullerton²³ argumentieren, dass bei einer Veräußerungsgewinnsteuer eine zeitlich spätere Veräußerung steuerlich vorteilhaft sein kann²⁴. Um diesen

¹⁹Drukarczyk (2003), S. 136.

²⁰King/Fullerton (1984).

²¹Scott (1987).

²²King/Fullerton (1984).

²³King/Fullerton (1984).

²⁴King (1977), S. 59; Auerbach (1991); Constantinides (1983); Constantinides (1984); Constantinides/Scholes (1980); Landsman/Shackelford (1995); Odean (1998); Poterba (1987); Auerbach/Siegel (2000); Auerbach (1992).

steuerlichen Vorteil im Modell abzubilden, verwenden sie einen modifizierten niedrigeren Steuersatz auf Veräußerungsgewinne²⁵. Es wird angenommen, dass der Investor in jeder Periode nur den Anteil λ seiner Anteile veräußert. Von den verbleibenden $(1 - \lambda)$ wird in der nächsten Periode wieder der Anteil λ , also $\lambda(1 - \lambda)$ veräußert. Jede Veräußerung wird mit dem tariflichen Veräußerungsgewinnsteuersatz zs besteuert. Betrachtet man einen Wertzuwachs von 1 Geldeinheit und geht man davon aus, dass der Investor bis in die Unendlichkeit jeweils den Anteil λ in jeder Periode an den verbleibenden Anteilen veräußert, so erhält man den Barwert der Veräußerungsgewinnsteuerzahlungen als²⁶

$$\begin{aligned} z &= \frac{\lambda zs}{1 + (1 - m^r)i} \left\{ 1 + \frac{1 - \lambda}{1 + (1 - m^r)i} + \left(\frac{1 - \lambda}{1 + (1 - m^r)i} \right)^2 + \right. \\ &\quad \left. + \left(\frac{1 - \lambda}{1 + (1 - m^r)i} \right)^3 + \dots \right\} = \\ &= \frac{\lambda zs}{\lambda + (1 - m^r)i} \end{aligned} \quad (4.12)$$

wenn man davon ausgeht, dass $1 + (1 - m^r)i$ der Diskontfaktor des Investors ist. Für diese steuerliche Gestaltung ist im Modell von King und Fullerton²⁷ kein Raum. Denn ein späterer Anfall der Veräußerungsgewinnsteuer und damit ein späterer Aktienrückkauf erfordert eine Annahme darüber, wofür die Unternehmung die durch den Verzicht auf den Aktienrückkauf überschüssigen Liquidität aufgrund der Erträge der zusätzlichen Investition verwendet. Eine solche Annahme wird nicht getroffen.

4.1.3 Die Definition des Effektivsteuersatzes

Unabhängig davon, wie die betrachtete Realinvestition in der Unternehmung finanziert wird, beim Investor kommt immer eine Nettoverzinsung nach Steuern an,

²⁵King/Fullerton (1984), S. 23.

²⁶Devereux/Lammersen/Spengel (2000), Appendix C, S. 2.

²⁷King/Fullerton (1984).

die dem entspricht, was eine Anlage in festverzinslichen Wertpapieren abwerfen würde. Die Verzinsung des festverzinslichen Wertpapiers ist nominal $i = r + \pi$. Der Sparer hat diese Zinseinkünfte mit dem Steuersatz auf Zinsen m^r zu versteuern. Weiter kann eine Vermögensteuer mit Satz ω anfallen. Entspricht die Bemessungsgrundlage dieser Vermögensteuer dem eingesetzten Kapital, beträgt die reale Nettoverzinsung des Sparers

$$s = (1 - m^r)(r + \pi) - \pi - \omega \quad (4.13)$$

Die Besteuerung treibt einen Keil zwischen die reale Vorsteuerrendite der Realinvestition auf Unternehmensebene p und die reale Nettoverzinsung s , die beim Investor ankommt. Aufgrund obiger Arbitrageüberlegungen muss unabhängig davon, ob Fremdfinanzierung, Beteiligungsfinanzierung oder Selbstfinanzierung gewählt wird, die reale Nettoverzinsung des Investors immer s sein. Der Steuerkeil als Differenz zwischen den zwei realen Renditen ist

$$w = p - s \quad (4.14)$$

und der Effektivsteuersatz beträgt

$$t = \frac{p - s}{p} \quad (4.15)$$

4.1.4 Fixed p case und interne Renditen

Steuerbelastungen kann man auch durch den Vergleich interner Renditen messen.

$$t^{ir} = \frac{ir - irs}{ir} \quad (4.16)$$

Dabei bezeichnet ir die interne Rendite des betrachteten Investitionsprojektes in einer Welt ohne Steuern, irs die interne Rendite des betrachteten Investitionspro-

Tabelle 4.3: Interne Renditen

t	Investition	Steuern Land A	Investition Land A	Steuern Land B	Investition Land B
0	-100	0	-100	0	-100
1	70	20	50	47	23
2	70	20	50	47	23
3	70	20	50	-53	123
ir/irs	49 %		23 %		23 %
KW/KW^s	74		34		47

ir : interne Rendite des betrachteten Investitionsprojektes in einer Welt ohne Steuern; irs : interne Rendite des betrachteten Investitionsprojektes in einer Welt mit Steuern; KW : Kapitalwert in einer Welt ohne Steuern; KW^s : Kapitalwert in einer Welt mit Steuern.

jekttes in einer Welt mit Steuern. Diese Betrachtung entspricht dem fixed p -case in King und Fullerton²⁸: Gegeben die reale Vorsteuerrendite p wird der reale Zinssatz r gesucht, der herrschen muss, damit der Kapitalwert des betrachteten Investitionsprojektes gerade null wird. Dieser so ermittelte reale Zinssatz r wird in der Regel von dem tatsächlich herrschenden realen Zinssatz am Kapitalmarkt abweichen. Dann kann es vorkommen, dass eine Bewertung der Zahlungsströme mittels der Berechnung eines Kapitalwerts zu anderen Ergebnissen führt als die Berechnung der Effektivsteuerbelastung, wie sich anhand des Finanzplans in Tabelle (4.3) zeigen lässt.

Der Steuerbelastungsvergleich ergibt $t^{ir,A} = 53\%$ und $t^{ir,B} = 53\%$. Da die Investition in einer Welt ohne Steuern in beiden Ländern zu den gleichen Zahlungen führt und die gemessene Steuerbelastung in beiden Ländern gleich groß ist, sollte die Unternehmung indifferent bezüglich des Standortes der Investition sein. Geht man davon aus, dass der am Kapitalmarkt herrschende Zins derart sei, dass der Diskontierungsfaktor des Investors 10% beträgt, dann ist der Kapitalwert (KW) der Investition nach Steuern in Land A 34 und in Land B 47. Der Investor wird Land B als Standort wählen.

²⁸King/Fullerton (1984).

Effektivsteuersätze im Fall des fixed p-case sind als reines Gedankenexperiment zu betrachten. Die Suche nach dem Kapitalmarktzins, der herrschen müsste, dass das betrachtete Investitionsprojekt eine Grenzinvestition ist, ist eine Überlegung ohne praktischen Wert. Denn Unternehmen können sich den Kapitalmarktzins nicht aussuchen, sondern haben ihn als gegeben zu akzeptieren. Interne Renditen oder der fixed p-case sind ungeeignet zur Durchführung von Steuerbelastungsvergleichen.

4.2 Die Definition von Devereux und Griffith

Von Devereux und Griffith²⁹ wurde ein erweiterter Effektivsteuersatz entwickelt. Entscheiden Unternehmen über rentable, sich gegenseitig ausschließende Alternativen, wie z.B. bei der Standortwahl, so wird dieser Entscheidungssituation allein die Durchschnittsbelastung gerecht³⁰. Darüber sind mit dem effektiven Grenzsteuersatz von King und Fullerton³¹ keine Aussagen möglich. Deshalb wurde von Devereux und Griffith³² ein durchschnittlicher Effektivsteuersatz (Effective Average Tax Rate, EATR) definiert.

4.2.1 Die Zahlungsströme

Betrachtet wird ein Unternehmen, dessen Investitionen und Finanzierungen gegeben sind und dessen Ausschüttungen festliegen. Von Interesse ist die Veränderung des Wertes der an die Eigentümer fließenden Zahlungen, die durch eine um eine Periode vorgezogene Ersatz- oder Erweiterungsinvestition ausgelöst wird.

Ein Beispiel für eine um eine Periode vorgezogenen Erweiterungsinvestition gibt

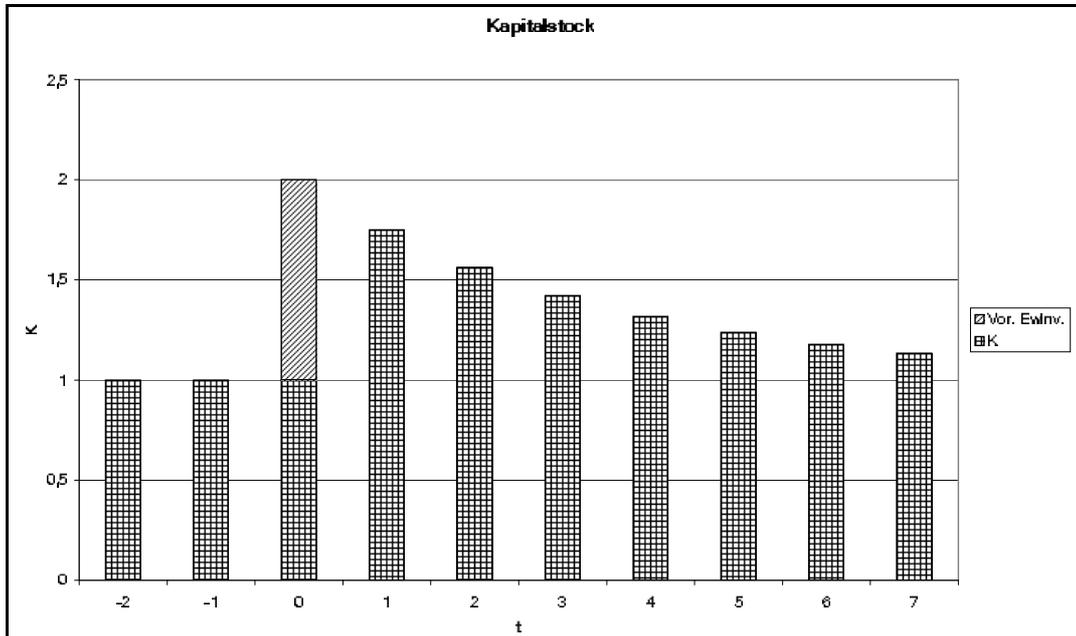
²⁹Devereux/Griffith (2003); Devereux/Griffith (2002); Devereux/Griffith (1998a).

³⁰Devereux/Griffith (1998b), S. 353.; Richter/Seitz/Wiegard (1996), S. 19.

³¹King/Fullerton (1984).

³²Devereux/Griffith (2003).

Abbildung 4.1: Vorgezogene Erweiterungsinvestition

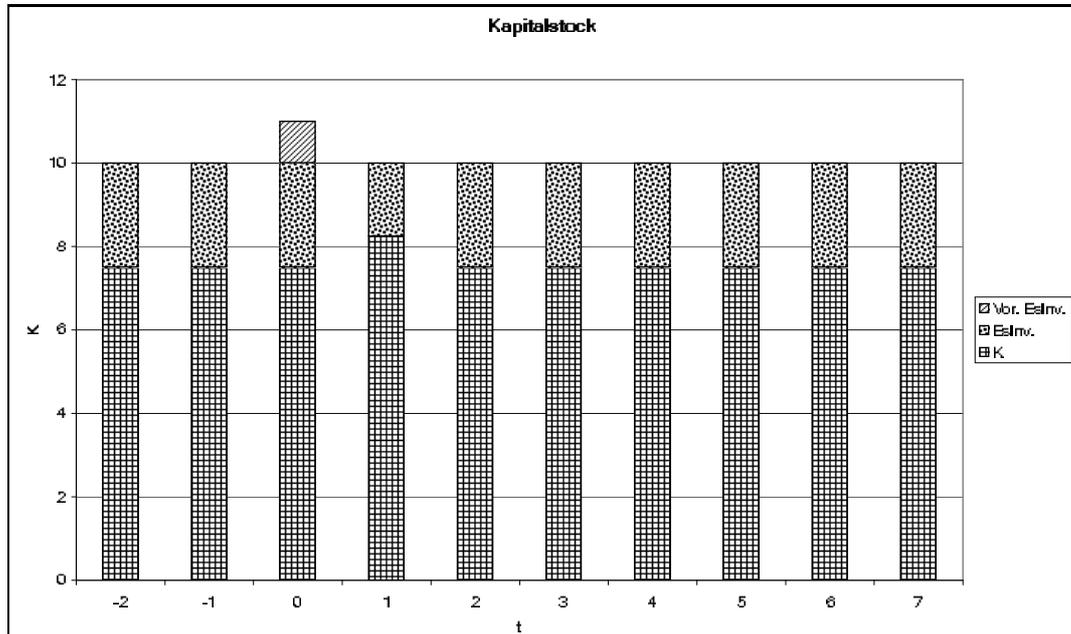


K: Kapitalstock der Unternehmung; t: Zeitindex; Vor.EwInv.: Vorgezogene Erweiterungsinvestition.

Abbildung (4.1). In Periode $t = 0$ erhöht die Unternehmung ihren Kapitalstock um eine Einheit über das bisherige Niveau. In Periode $t = 1$ verbleibt von dieser zusätzlichen Investition wegen der ökonomische Abschreibung mit Rate δ nur noch $(1 - \delta)$. Die Unternehmung verfügt so über einen Kapitalstock von 1,75 Einheiten in Periode 1. Per Annahme ist dieser Kapitalstock der von der Unternehmung geplante Kapitalstock in Periode 1. Anstatt in Periode 1 die schon lange geplante Erweiterungsinvestition durchzuführen, wird die Erweiterungsinvestition bereits in Periode 0 durchgeführt. Untersucht werden nur die steuerlichen Effekte, die sich durch den erhöhten Kapitalbestand in Periode 0 ergeben.

Ein Beispiel für eine um eine Periode vorgezogenen Ersatzinvestition gibt Abbildung (4.2). Anders als in Abbildung (4.1) wird hier auch die ökonomische Abschreibung von 25 % je Periode ($\delta = 0,25$) dargestellt. Die Unternehmung hat in jeder Periode eine Ersatzinvestition (EsInv.) von 25 % des bestehenden Kapi-

Abbildung 4.2: Vorgezogene Ersatzinvestition



K: Kapitalstock der Unternehmung; t: Zeitindex; Vor.EsInv.: Vorgezogene Ersatzinvestition; EsInv.: Ersatzinvestition.

talstocks vorzunehmen, um ihren Kapitalstock auf konstantem Niveau zu halten. In Periode $t = 0$ nimmt die Unternehmung eine zusätzliche Investition von einer Geldeinheit vor. In Höhe des in Periode $t = 1$ nach ökonomischer Abschreibung verbleibenden Rests kann die Unternehmung eine ansonsten notwendige Ersatzinvestition unterlassen. Für die Berechnung des Effektivsteuersatzes wichtig sind nur die Effekte der vorgezogenen Ersatzinvestition von 1 Einheit in Periode $t = 0$. Die Zahlungsfolgen³³ dieser Investition für die Anteilseigner im Falle der Selbstfinanzierung sind in einer Welt ohne Steuern in Periode $t = 0$ eine Verminderung der Ausschüttungen um -1 , um die Realinvestition durchzuführen. In Periode $t = 1$ erhalten die Anteilseigner dafür eine Erhöhung der Ausschüttungen um³⁴ $(1 + \pi)(p + \delta) + (1 + \pi)(1 - \delta)$. Denn die Investition erbringt zum einem Erträge in Höhe von $(p + \delta)$ und zum anderen spart die Unternehmung in $t = 1$ Ausgaben für

³³Für die Bedeutung der Variablen vgl. Kapitel 4.1.1.

³⁴ π : Inflationsrate; p : reale Vorsteuerrendite; δ : ökonomische Abschreibung.

Investitionen in Höhe des noch verbleibenden Kapitalstocks $(1 + \pi)(1 - \delta)$ der in Periode $t = 0$ durchgeführten vorgezogenen Ersatz- oder Erweiterungsinvestition. Es errechnet sich der Kapitalwert R^* in einer Welt ohne Steuern

$$R^* = -1 + \frac{1}{1+i} [(1 + \pi)(p + \delta) + (1 + \pi)(1 - \delta)] = \frac{p - r}{1 + r} \quad (4.17)$$

In einer Welt mit Steuern³⁵ fallen in $t = 0$ nur Investitionsausgaben von $(1 - A)$ auf Unternehmensebene an. A , der Barwert der Steuerersparnisse aufgrund des zusätzlichen Abschreibungsvolumens, mindert die Investitionsausgaben. Ausschüttungen an die Anteilseigner unterliegen der Besteuerung, die durch den Faktor³⁶ $\gamma = \frac{1 - m^d}{1 - z}$ wiedergegeben wird. Netto verzichten die Anteilseigner auf Ausschüttungen in Höhe von $\gamma(1 - A)$. In Periode $t = 1$ hat die Unternehmung die Erträge mit dem Unternehmensteuersatz τ zu versteuern. Sie spart Investitionsausgaben in Höhe von $(1 + \pi)(1 - \delta)(1 - A)$, so dass die Anteilseigner einen Nettozufluss von $(1 + \pi)(p + \delta)(1 - \tau) + (1 + \pi)(1 - \delta)(1 - A)$ erhalten. Es errechnet sich der Kapitalwert R im Fall der Selbstfinanzierung

$$R^{SF} = -\gamma(1 - A) + \frac{\gamma}{1 + \rho} \{(1 + \pi)(p + \delta)(1 - \tau) + (1 + \pi)(1 - \delta)(1 - A)\} \quad (4.18)$$

Der Kapitalwert setzt sich nur scheinbar aus Zahlungen zu zwei Zeitpunkten zusammen. Weicht die steuerliche Abschreibung von der ökonomischen Abschreibung ab, heben sich die zusätzlichen steuerlichen Abschreibungen durch die Investition in Periode $t = 0$ und die verlorenen steuerlichen Abschreibungen durch die in Periode $t = 1$ deswegen nicht mehr durchgeführte Ersatz- oder Erweiterungsinvestition nicht exakt auf, so dass auch in den Perioden $t > 1$ Veränderungen der Ausschüttungen an die Anteilseigner auftreten. Da der Barwert

³⁵ A : Abschreibungsbarwert; m^d : Steuersatz auf Dividendeneinkünfte; z : modifizierter Veränderungsgewinnsteuersatz; τ : Unternehmensteuersatz; ρ : Bewertungsfaktor.

³⁶Zur Herleitung vgl. S. 64.

A mit dem Diskontfaktor ρ berechnet wird, werden diese Zahlungsfolgen in die Unternehmensbewertung einbezogen.

4.2.2 Fremd- und Beteiligungsfinanzierung

Bei Fremd- oder Beteiligungsfinanzierung ergeben sich andere Ausschüttungen an die Anteilseigner als im Falle der Selbstfinanzierung, die spezifiziert werden müssen. Bei Fremdfinanzierung werden die Investitionsausgaben von -1 durch die Aufnahme von Darlehen erbracht³⁷. Die Anteilseigner erhalten in $t = 0$ eine im Vergleich zur Selbstfinanzierung brutto um 1 höhere Ausschüttung (netto eine um $\gamma \times 1$ höhere Ausschüttung). In Periode $t = 1$ wird das Darlehen getilgt und steuerlich als Aufwand verbuchbare Zinsen in Höhe des Nominalzinssatzes i gezahlt. Die Anteilseigner müssen daher in $t = 1$ auf Ausschüttungen in Höhe von $1 + (1 - \tau)i$ verzichten. Die darüber hinaus gehenden Erträge der Investition fließen den Anteilseignern in Form von Dividenden zu. Der Kapitalwert in einer Welt mit Steuern lautet

$$\begin{aligned}
 R^{FF} = & -\gamma(1 - A) + & (4.19) \\
 & + \frac{\gamma}{1 + \rho} \{ (1 + \pi)(p + \delta)(1 - \tau) + (1 + \pi)(1 - \delta)(1 - A) \} + \\
 & + \gamma \left\{ 1 - \frac{1 + (1 - \tau)i}{1 + \rho} \right\}
 \end{aligned}$$

Nur scheinbar erhält der Anteilseigner im Fall der Fremdfinanzierung eine Ausschüttung von γA in Periode $t = 0$. Tatsächlich fließen die Steuerersparnisse aufgrund der Abschreibungen dem Anteilseigner in den Perioden $t > 0$ zu.

Bei Beteiligungsfinanzierung werden die Investitionsausgaben von -1 durch die Ausgabe neuer Aktien an die bisherigen Anteilseigner erbracht³⁸. Die Anteils-

³⁷Devereux und Griffith (2003) nehmen eine Sofortabschreibung von $\theta\tau$ in Periode $t = 1$ an. Davon wird hier zur Vereinfachung der Darstellung abgesehen.

³⁸Devereux und Griffith (2003) nehmen eine Sofortabschreibung von $\theta\tau$ in Periode $t = 1$ an.

eigner erhalten in $t = 0$ eine im Vergleich zur Selbstfinanzierung brutto um 1 höhere Ausschüttung (netto eine um $\gamma \times 1$ höhere Ausschüttung). In Periode $t = 1$ erfolgt eine steuerfreie Kapitalherabsetzung im Umfang des neu aufgenommenen Kapitals. Die darüber hinaus gehenden Erträge der Investition fließen den Anteilseignern in Form von Dividenden zu. Der Kapitalwert in einer Welt mit Steuern lautet

$$\begin{aligned}
 R^{BF} = & -\gamma(1 - A) + & (4.20) \\
 & + \frac{\gamma}{1 + \rho} \{ (1 + \pi)(p + \delta)(1 - \tau) + (1 + \pi)(1 - \delta)(1 - A) \} + \\
 & + \gamma \left\{ 1 - \frac{1}{1 + \rho} \right\}
 \end{aligned}$$

4.2.3 Die Bewertung der Zahlungsströme

Die Bewertung der Zahlungen an die Eigentümer erfolgt mittels einer einfachen Unternehmensbewertung in der Form der Discounted Cash Flow (DCF) Methode³⁹. Dazu werden entziehbare (ausschüttbare) Überschüsse als Basis der Unternehmensbewertung⁴⁰ ohne Berücksichtigung von Unsicherheit ermittelt und mit dem Basiszinsfuß der Anlagealternative in festverzinslichen Wertpapieren⁴¹ diskontiert.

Mit einer einfachen Arbitrageüberlegung muss gelten, dass der erzielbare Cash Flow aus einer Anlage in festverzinslichen Wertpapieren in Periode 1 bei gleichen Investitionskosten in Periode 0 exakt dem erzielbaren Cash Flow bei einer Anlage in Anteilen (z.B. eine Aktie) an einer Kapitalgesellschaft entsprechen muss⁴².

$$(1 - m_t^r)r_t V(t) + V(t) = (1 - m_t^d)D(t) + N(t) + \quad (4.21)$$

Davon wird hier zur Vereinfachung der Darstellung abgesehen.

³⁹Drukarczyk (2003), S. 200

⁴⁰Drukarczyk (2003), S. 144

⁴¹Drukarczyk (2003), S. 352-353.

⁴²King (1974).

$$+(1 - z_t)\{V(t+1) - V(t) + N(t)\} + V(t) - N(t)$$

wobei m_t^r der Steuersatz auf Zinsen, m_t^d der Steuersatz auf Dividenden, r_t der Zinssatz festverzinslicher Wertpapiere, $V(t)$ die Anschaffungskosten für das festverzinsliche Wertpapier, die aufgrund obiger Arbitrageüberlegung exakt den Anschaffungskosten für die Unternehmensanteile entsprechen müssen, $D(t)$ die Bruttodividende (vor Steuern), $N(t)$ eine steuerfreie Kapitalherabsetzung, $z(t)$ der modifizierte⁴³ Steuersatz der Veräußerungsgewinnsteuer auf Aktien und t der Zeitindex ist. Die linke Seite der Gleichung (4.21) entspricht dem Cash Flow aus der Anlage in festverzinslichen Wertpapieren. Der Anleger erhält Zinsen von $r_t V(t)$, die er mit dem Steuersatz m_t^r zu versteuern hat und er erhält die Anschaffungskosten für das Wertpapier von $V(t)$ zurück. Die rechte Seite der Gleichung entspricht dem Cash Flow aus der Anlage in Unternehmensanteilen. Der Investor erhält eine Nettodividende von $(1 - m_t^d)D(t)$, eine eventuelle Kapitalherabsetzung $N(t)$ und verkauft die Unternehmensanteile. Den dabei erzielten Cash Flow bezieht er in Höhe der Anschaffungskosten abzüglich Kapitalherabsetzung steuerfrei, den Wertzuwachs von $\{V(t+1) - V(t) + N(t)\}$ hat er mit dem Wertzuwachsteuersatz von $z(t)$ zu versteuern. Inwieweit der Investor den Cash Flow aus dem realisierten Wertzuwachs, aus Dividenden oder in Form von Kapitalherabsetzungen erzielt, hängt von der Ausschüttungspolitik der Unternehmung ab.

Gleichung (4.21) lässt sich umformen zu⁴⁴

$$V(t+1) - (1 + \rho_t)V(t) = \frac{1 - m_t^d}{1 - z_t}D(t) + N(t) \quad (4.22)$$

wobei

$$\rho_t = \frac{(1 - m_t^r)r_t}{1 - z_t} \quad (4.23)$$

⁴³vgl. Kapitel 4.1.2.4.

⁴⁴King (1974), S. 23.

ist. Für den Unternehmenswert $V(0)$ gilt dann

$$V(0) = \sum_{k=0}^t \frac{\frac{1-m_k^d}{1-z_k} D(k) + N(k)}{\prod_{j=0}^k (1 + \rho_j)} + \frac{V(t+1)}{\prod_{j=0}^t (1 + \rho_j)} \quad (4.24)$$

Solange der Unternehmenswert mit $t \rightarrow \infty$ endlich bleibt, gilt

$$V(0) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{\frac{1-m_k^d}{1-z_k} D(k) + N(k)}{\prod_{j=0}^k (1 + \rho_j)} \quad (4.25)$$

Es ergibt sich das vertraute Resultat, dass der Unternehmenswert der diskontierte Wert aller zukünftiger Nettoausschüttungen an die Anteilseigner ist. Diskontiert wird nicht mit dem Nettozinssatz $(1 - m_t^r)r_t$, sondern mit einem speziellen Bewertungsfaktor ρ_j . Der Unterschied zwischen diesen beiden Faktoren besteht in der Veräußerungsgewinnsteuer z_t und beruht auf der Annahme, dass der Investor jede Periode seine Anteile veräußert und wieder neu anschafft. Diese Annahme widerspricht in aller Regel dem Optimierungskalkül des Investors⁴⁵ und beeinflusst den Faktor $\frac{1-m_t^d}{1-z_t}$ zum Übergang von der Bruttodividende $D(t)$ zur Nettodividende. Denn nimmt die Unternehmung eine Ausschüttung vor, so sinkt der Unternehmenswert und der Anteilseigner erspart sich durch die Ausschüttung Veräußerungsgewinnsteuer. Der Faktor $\frac{1-m_t^d}{1-z_t}$ wird mit γ abgekürzt ($\gamma = \frac{1-m_t^d}{1-z_t}$).

4.2.4 Die Definition des Effektivsteuersatzes

Devereux und Griffith definieren zwei Effektivsteuersätze. Die erste Definition lautet⁴⁶

$$EATR = \frac{R^* - R}{p/(1+r)} \quad (4.26)$$

⁴⁵Auerbach (1991); Constantinides (1983).

⁴⁶ R wird je nach betrachteter Finanzierung durch R^{SF} , R^{FF} oder R^{BF} ersetzt.

Die erste Definition wird gewählt, da der Wert des zweiten Effektivsteuersatzes

$$EATRR = \frac{R^* - R}{R^*} = \frac{R^* - R}{(p - r)/(1 - r)} = EATR \left(\frac{p}{p - r} \right) \quad (4.27)$$

bei Betrachtung einer Grenzinvestition in einer Welt ohne Steuern (dann gilt $R^* = 0$) nicht definiert ist.

4.2.5 Erweiterungen von Schreiber et al.

Schreiber, Spengel und Lammersen⁴⁷ haben diesen Ansatz um eine andere Definition des Effektivsteuersatzes erweitert, der über schönere Eigenschaften verfügt als der von Devereux und Griffith definierte Effektivsteuersatz. Sei R^* der Kapitalwert vor Steuern

$$R^* = -1 + \frac{(p + \delta) + (1 - \delta)}{1 + r} \quad (4.28)$$

der von Devereux und Griffith betrachteten Investition und R der Kapitalwert nach Steuern

$$R = \gamma \left\{ -(1 - A) + \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A)}{1 + s} \right\} \quad (4.29)$$

Dann definieren Schreiber, Spengel und Lammersen⁴⁸ einen Effektivsteuersatz

$$EATR^p = \frac{p - p_s}{p} \quad (4.30)$$

mit $p = R^*(1 + r) + r$, $p_s = R(1 + s) + s$ und $s = (1 - m^r)r$.

⁴⁷Schreiber/Spengel/Lammersen (2002), S. 11; erstmals in Schreiber/Spengel/Lammersen (2001).

⁴⁸Schreiber/Spengel/Lammersen (2002), S. 11.

Weiter zeigen Schreiber, Spengel und Lammersen⁴⁹

$$EATR^p = \frac{\hat{p}}{p} EMTR + \left(1 - \frac{\hat{p}}{p}\right) T \quad (4.31)$$

Der effektive Durchschnittsteuersatz $EATR$ kann durch den effektiven Grenzsteuersatz $EMTR$ und einen angepassten tariflichen Steuersatz T erklärt werden. Wird eine Investition gerade durchgeführt (Grenzinvestition, die Rendite ist dann \hat{p}), dann werden diesem Investitionsprojekt die gleichen Minderungen der steuerlichen Bemessungsgrundlage (z.B. durch Abschreibungen) gewährt, wie einem rentableren Investitionsprojekt mit höherer Rendite p . Steigt die Rendite eines Investitionsprojektes, dann unterliegen die zusätzlichen Erträge in vollem Umfang der Besteuerung mit dem tariflichen Steuersatz. Als Folge eines auf Anschaffungskosten basierenden Einkommensteuersystems werden keine zusätzlichen Minderungen der Bemessungsgrundlage gewährt.

4.3 Finanzpläne

Der dritte Typus zur Berechnung von Effektivsteuersätzen beruht auf finanzplangestützten Unternehmensmodellen⁵⁰. Vorteil solcher Modelle ist ihr Detaillierungsgrad⁵¹. Beispiel für derartige Detaillierungen sind der Einbezug von progressiven Steuertarifen, Verlustausgleichsregelungen, Aktivierungsvorschriften, steuerrechtlichen Auswirkungen auf die handelsrechtlich zulässige Ausschüttung, sowie sich im Zeitablauf ändernde Vorschriften⁵².

So beziehen Jacobs und Spengel⁵³ in ihren finanzplangestützten Steuerbelastungs-

⁴⁹Schreiber/Spengel/Lammersen (2002), S. 18.

⁵⁰Künne (1997); Spengel (1995); Jacobs/Schreiber/Spengel/Gutekunst/Lammersen (2003).

⁵¹Spengel/Lammersen (2001), S. 230; Gutekunst/Hermann/Lammersen (2003), S. 129; Lammersen (2002), S. 33; Schreiber/Spengel/Lammersen (2001), S. 33.

⁵²Spengel/Lammersen (2001), S. 229-230.

⁵³Jacobs/Spengel (1996).

vergleich unter anderem steuerliche Bewertungsmaßstäbe, Aufwendungen für die betriebliche Altersversorgung, Veräußerungserfolge, die körperschaftsteuerliche Verlustbehandlung und ertragsunabhängige Steuern ein. Künne⁵⁴ betrachtet im Rahmen seines Finanzplans unter anderem die Verbindung zwischen Handelsbilanz und steuerlicher Gewinnermittlung und die steuerliche Gewinnermittlung unter besonderer Berücksichtigung von immateriellen Wirtschaftsgütern und Rückstellungen. Aufgrund des hohen Detaillierungsgrades ist eine einfache formelhafte Darstellung der Zahlungsströme wie oben bei den von King und Fullerton⁵⁵ bzw. Devereux und Griffith⁵⁶ betrachteten Entscheidungsproblemen nicht möglich.

Sowohl Künne⁵⁷ als auch Spengel⁵⁸ entscheiden sich für die Berechnung eines Vermögensendwertes. Denn die Verwendung eines Vermögensendwertes erlaubt eine Präzisierung der Finanzierungsprämissen⁵⁹. So ist es möglich, unvollkommene Finanzmärkte zu berücksichtigen⁶⁰. Die Unternehmung kann zur Anlage zwischenzeitlicher Zahlungsüberschüsse den Kapitalmarkt mit Zinssatz r in Anspruch nehmen. Es ergibt sich bei vereinfachter Darstellung folgender Endwert eines Investitionsprojektes in einer Welt ohne Steuern:

$$EW = \sum_{t=1}^T (p + \delta)(1 - \delta)^{t-1} K(1 + r)^{T-t} + (1 - \delta)^T K \quad (4.32)$$

Aus dem Vergleich mit dem eingesetzten Kapital lässt sich eine Wachstumsrate über die T betrachteten Perioden errechnen:

$$w = \sqrt[T]{\frac{EW}{K}} - 1 \quad (4.33)$$

⁵⁴Künne (1997).

⁵⁵King/Fullerton (1984).

⁵⁶Devereux/Griffith (2003).

⁵⁷Künne (1997).

⁵⁸Spengel (1995).

⁵⁹Spengel (1995), S. 125.

⁶⁰Spengel/Lammersen, (2001), S. 229.

In einer Welt mit Steuern ergibt sich der Endwert

$$\begin{aligned}
 EW^s &= \sum_{t=1}^T \left[(1-\tau)(p+\delta)(1-\delta)^{t-1}K + \right. & (4.34) \\
 & \left. + \tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}K \right] (1+(1-\tau)r)^{T-t} + \\
 & + (1-\delta)^T K - \tau[(1-\delta)^T K - (1-\alpha)^T K]
 \end{aligned}$$

und die Wachstumsrate

$$w^s = \sqrt[T]{\frac{EW^s}{K}} - 1 \quad (4.35)$$

Der verbleibende Kapitalstock der Unternehmung wird in T zum Preis von $(1-\delta)^T K$ veräußert. Das führt zu einer Steuerzahlung von $\tau[(1-\delta)^T K - (1-\alpha)^T K]$. Es ergibt sich folgende Maßgröße für die Steuerbelastung:

$$t^w = \frac{w - w^s}{w} \quad (4.36)$$

Um die Eigenschaften der Maßgröße t^w für Steuersysteme, die keine Abschreibungsverböserungen oder Abschreibungsvergünstigungen gewähren ($\alpha = \delta$) zu untersuchen, wird die reale Vorsteuerrendite p in die Rendite r der Grenzinvestition und eine eventuelle Überrendite (ökonomische Rente) u aufgeteilt.

$$p = r + u \quad (4.37)$$

Multipliziert man (4.32) mit $(1+r)^{-T}$ ergibt sich

$$\begin{aligned}
 KW &= (1+r)^{-T} EW = \sum_{t=1}^T (r+u+\delta)(1-\delta)^{t-1}K(1+r)^{-t} + & (4.38) \\
 & + (1-\delta)^T K(1+r)^{-T} \\
 & = \sum_{t=1}^T u(1-\delta)^{t-1}K(1+r)^{-t} + \sum_{t=1}^T (r+\delta)(1-\delta)^{t-1}K(1+r)^{-t} + \\
 & + (1-\delta)^T K(1+r)^{-T}
 \end{aligned}$$

$$= \sum_{t=1}^T u(1-\delta)^{t-1}K(1+r)^{-t} + K$$

da der Kapitalwert der zukünftigen Einzahlungen der Grenzinvestition ($p = r$) genau den Anschaffungsausgaben K entsprechen muss:

$$\sum_{t=1}^T (r+\delta)(1-\delta)^{t-1}K(1+r)^{-t} + (1-\delta)^TK(1+r)^{-T} = K \quad (4.39)$$

Multiplikation mit $(1+r)^T$ ergibt wieder den Endwert

$$EW = KW(1+r)^T = \left[\sum_{t=1}^T u(1-\delta)^{t-1}K(1+r)^{-t} + K \right] (1+r)^T \quad (4.40)$$

und die zugehörige Wachstumsrate

$$w = \left[\sqrt[T]{\sum_{t=1}^T u(1-\delta)^{t-1}(1+r)^{-t} + 1} \right] (1+r) - 1 \quad (4.41)$$

Multipliziert man (4.34) mit $[1 + (1-\tau)r]^{-T}$ und setzt $\alpha = \delta$ ergibt sich

$$\begin{aligned} KW^s &= [1 + (1-\tau)r]^{-T} EW^s = & (4.42) \\ &= \sum_{t=1}^T (p+u+\delta)(1-\delta)^{t-1}K[1 + (1-\tau)r]^{-t} - \\ &\quad - \tau(p+u)(1-\delta)^{t-1}K[1 + (1-\tau)r]^{-t} + (1-\delta)^TK[1 + (1-\tau)r]^{-T} \\ &= \sum_{t=1}^T (1-\tau)u(1-\delta)^{t-1}K[1 + (1-\tau)r]^{-t} + \\ &\quad + \sum_{t=1}^T (r+\delta)(1-\delta)^{t-1}K[1 + (1-\tau)r]^{-t} - \\ &\quad - \tau r(1-\delta)^{t-1}K[1 + (1-\tau)r]^{-t} + (1-\delta)^TK[1 + (1-\tau)r]^{-T} \\ &= \sum_{t=1}^T (1-\tau)u(1-\delta)^{t-1}K[1 + (1-\tau)r]^{-t} + K \end{aligned}$$

da der Kapitalwert der zukünftigen Einzahlungen der Grenzinvestition ($p = r$) genau den Anschaffungsausgaben K entsprechen muss.

$$\begin{aligned} & \sum_{t=1}^T (r + \delta)(1 - \delta)^{t-1} K [1 + (1 - \tau)r]^{-t} - \\ & - \tau r (1 - \delta)^{t-1} K [1 + (1 - \tau)r]^{-t} + (1 - \delta)^T K [1 + (1 - \tau)r]^{-T} = K \end{aligned} \quad (4.43)$$

Multiplikation mit $[1 + (1 - \tau)r]^T$ ergibt wieder den Endwert

$$\begin{aligned} EW^s &= KW^s [1 + (1 - \tau)r]^T = \\ &= \left[\sum_{t=1}^T (1 - \tau)u(1 - \delta)^{t-1} K [1 + (1 - \tau)r]^{-t} + K \right] [(1 + (1 - \tau)r)^T \end{aligned} \quad (4.44)$$

und die zugehörige Wachstumsrate

$$w^s = \left[\sqrt[T]{\sum_{t=1}^T (1 - \tau)u(1 - \delta)^{t-1} (1 + (1 - \tau)r)^{-t} + 1} \right] [1 + (1 - \tau)r] - 1 \quad (4.45)$$

Betrachtet man die Grenzinvestition ($u = 0$) folgt

$$t^w \Big|_{u=0} = \frac{1 + r - 1 - [1 + (1 - \tau)r] + 1}{1 + r - 1} = \tau \quad (4.46)$$

Wird eine Renteninvestition betrachtet ($u > 0$), definiert man aus Gründen der Übersichtlichkeit a und b wie folgt

$$a = \sqrt[T]{\sum_{t=1}^T u(1 - \delta)^{t-1} (1 + r)^{-t} + 1} = \sqrt[T]{u \left(\frac{1 - \left(\frac{1-\delta}{1+r}\right)^T}{\delta + r} \right) + 1} \quad (4.47)$$

$$\begin{aligned} b &= \sqrt[T]{\sum_{t=1}^T (1 - \tau)u(1 - \delta)^{t-1} (1 + (1 - \tau)r)^{-t} + 1} = \\ &= \sqrt[T]{u \left(\frac{1 - \left(\frac{1-\delta}{1+(1-\tau)r}\right)^T}{\frac{\delta}{1-\tau} + r} \right) + 1} = b \end{aligned} \quad (4.48)$$

und es gilt $a > b > 1$ für $u > 0$.

Steigt ausgehend von der Grenzinvestition ($u = 0$) u an, so errechnet sich die Veränderung der Wachstumsrate Δw in einer Welt ohne Steuern zu

$$\begin{aligned}\Delta w &= w \Big|_{u>0} - w \Big|_{u=0} = \sqrt[T]{\frac{EW}{K}} \Big|_{u>0} - \sqrt[T]{\frac{EW}{K}} \Big|_{u=0} = \\ &= (\sqrt[T]{a} - 1)(1 + r)\end{aligned}\quad (4.49)$$

die Veränderung der Wachstumsrate Δw^s in einer Welt mit Steuern zu

$$\begin{aligned}\Delta w^s &= w^s \Big|_{u>0} - w^s \Big|_{u=0} = \sqrt[T]{\frac{EW^s}{K}} \Big|_{u>0} - \sqrt[T]{\frac{EW^s}{K}} \Big|_{u=0} = \\ &= (\sqrt[T]{b} - 1)(1 + (1 - \tau)r)\end{aligned}\quad (4.50)$$

und es gilt $\Delta w > \Delta w^s > 0$.

Das Maß für die Steuerbelastung t^w beträgt dann für $u > 0$

$$t^w \Big|_{u>0} = \frac{w \Big|_{u=0} - w^s \Big|_{u=0} + \Delta w - \Delta w^s}{w \Big|_{u=0} + \Delta w}\quad (4.51)$$

t^w verändert sich gegenüber der Grenzinvestition in zweifacher Hinsicht:

- Der Nenner nimmt um Δw zu;
- der Zähler nimmt hingegen nur um $\Delta w - \Delta w^s < \Delta w$ zu.

Im Ergebnis fällt die gemessene Steuerbelastung und es gilt

$$t^w \Big|_{u>0} < \tau \text{ für alle } u > 0\quad (4.52)$$

Das Maß für die Steuerbelastung zeigt nur für den Spezialfall der Grenzinvestition den tariflichen Steuersatz als effektive Steuerbelastung an. Sobald eine Rentenin-
vestition vorliegt, fällt die Steuerbelastung mit dieser Meßmethode unter den

tariflichen Steuersatz. Der tarifliche Steuersatz geht als Eichstrich verloren⁶¹.

4.4 Zusammenfassung

- (1) Es gibt drei bekannte Definitionen von Effektivsteuersätzen, die sich hinsichtlich der betrachteten Zahlungsströme, der Bewertung dieser Zahlungsströme und der Definition des Effektivsteuersatzes unterscheiden.
- (2) King und Fullerton⁶² betrachten ein Investitionsprojekt mit unendlichem Zeithorizont und degressiv fallenden Erträgen, Devereux und Griffith⁶³ eine um eine Periode vorgezogene Ersatz- oder Erweiterungsinvestition, Spengel⁶⁴ und Künne⁶⁵ komplexe Finanzpläne.
- (3) King und Fullerton⁶⁶ führen keine Bewertung der Zahlungsströme durch, sondern formulieren über den Diskontfaktor die Nebenbedingung, dass die betrachteten Investitionsprojekte zu keiner Veränderung des Unternehmenswerts führen dürfen. Devereux und Griffith⁶⁷ führen eine Unternehmensbewertung mittels einer Discounted-Cash-Flow-Methode durch, Spengel⁶⁸ und Künne⁶⁹ berechnen einen Endwert.
- (4) King und Fullerton⁷⁰ und Devereux und Griffith⁷¹ definieren einen Effektivsteuersatz mit Bezug zum tariflichen Steuersatz. Dieser Bezug fehlt dem von Spengel⁷² und Künne⁷³ definierten Effektivsteuersatz.

⁶¹Schneider (1992a), S. 243; Niemann/Bachmann/Knirsch (2003).

⁶²King/Fullerton (1984).

⁶³Devereux/Griffith (2003).

⁶⁴Spengel (1995).

⁶⁵Künne (1997).

⁶⁶King/Fullerton (1984).

⁶⁷Devereux/Griffith (2003).

⁶⁸Spengel (1995).

⁶⁹Künne (1997).

⁷⁰King/Fullerton (1984).

⁷¹Devereux/Griffith (2003).

⁷²Spengel (1995).

⁷³Künne (1997).

Kapitel 5

Die Zusammenführung der Definitionen

5.1 Die Definition von King und Fullerton

5.1.1 Veränderung der Definition

Aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit und Anschaulichkeit wird hier zunächst die Definition eines Effektivsteuersatzes von King und Fullerton¹ der Kritik in der Literatur folgend² in zwei Punkten an die Definition von Devereux und Griffith (2003) angepasst:

- Es wird zu einer diskreten Darstellung übergegangen.
- Es wird ein von der Finanzierung unabhängiger Diskontfaktor verwendet.
- Die Zahlungsströme werden an diese neue Darstellung angepasst.

¹King/Fullerton (1984); vgl. Kapitel 4.1.

²Scott (1987); Stellpflug (2001), S. 116.

5.1.1.1 Diskrete Darstellung

Es wird die diskrete Darstellung gewählt. Der nominale Zinssatz ist $i = r + \pi + \pi r$, da nur dann bei diskreter Betrachtung kein Kapitalmarktteilnehmer der Geldillusion unterliegt³. Der reale Zinssatz errechnet sich aus dem nominalen Zinssatz mit $r = \frac{i-\pi}{1+\pi}$.

5.1.1.2 Ein anderer Diskontfaktor

Verwendet wird nicht der von der Finanzierungsform abhängige, sondern der neueren Literatur folgend ein von der Finanzierungsform unabhängiger Diskontfaktor⁴. Es wird der Unternehmenswert aus der Sicht eines bestimmten Anteilseigners berechnet. Unterstellt wird wie⁵ bei der Berechnung des Effektivsteuersatzes nach Devereux und Griffith⁶, dass der bestimmte Anteilseigner dem Zinsteuerersatz m^r und dem Wertzuwachsteuersatz z unterliegt. Weiter wird unterstellt⁷, dass der Anteilseigner in jeder Periode seine Unternehmensanteile veräußert bzw. dass die Wertzuwachsteuer unabhängig von einem Veräußerungsvorgang anfällt. Diese Annahme schlägt sich durch den Term $(1 - z)$ im Nenner von $\rho = \frac{1-m^r}{1-z}i$ nieder. Der Diskontfaktor des bestimmten Anteilseigners ist $\zeta = (1 - m^r)i$. ρ ist hingegen der Diskontfaktor unter Einbeziehung der Folgen der Wertzuwachsteuer auf den Unternehmenswert. ρ ist ein Bewertungsfaktor.

Diese Annahme schlägt sich weiter im Faktor $\gamma = \frac{1-m^d}{1-z}$, der die steuerlichen Folgen von Ausschüttungen darstellt, nieder. Ausschüttungen führen zu Dividendensteuerzahlungen mit Satz m^d . Ausschüttungen führen aber auch zu einer Verminderung des Unternehmenswertes und ersparen dem Anteilseigner Veräu-

³Schneider (1992a), S. 391.

⁴Scott (1987); Stellpflug (2001), S. 216; Schreiber/Spengel/Lammersen (2002), S. 12.; Devereux und Griffith (2003).

⁵vgl. Kapitel 4.2.3.

⁶Devereux/Griffith (2003).

⁷King (1974).; vgl. Kapitel 4.2.3.

ßerungsgewinnsteuer. Um von der Bruttodividende zu der Nettodividende zu gelangen, die in das Unternehmensbewertungskalkül des Anteilseigners eingeht, ist eine Multiplikation der Bruttodividende mit γ nötig.

Die Bewertung der Zahlungsströme erfolgt mittels einer einfachen Unternehmensbewertung. Die Definition der Zahlungsströme erfährt eine Veränderung, denn die unterschiedlichen steuerliche Folgen der einzelnen Finanzierungsarten Selbst-, Beteiligungs- und Fremdfinanzierung werden nicht über den Diskontfaktor, sondern explizit im Zähler des zu berechnenden Kapitalwertes abgebildet.

5.1.1.3 Beteiligungsfinanzierung

Betrachtet wird eine Investition mit Kapitalwert R^T im Fall der Beteiligungsfinanzierung:

$$\begin{aligned}
 R^T &= -1 + \gamma \left\{ \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(1-\tau)(1+\pi)^t(p+\delta)(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} + \right. & (5.1) \\
 &\quad \left. + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}}{(1+\rho)^t} \right\} + (1-\gamma) \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\delta(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} = \\
 &= -1 + \gamma \left\{ \frac{(1-\tau)(1+\pi)(p+\delta)}{\delta+\rho-\pi(1-\delta)} + \frac{\tau\alpha}{\alpha+\rho} \right\} + (1-\gamma) \frac{\delta}{\delta+\rho}
 \end{aligned}$$

wobei m^d den Dividendensteuersatz, τ den Unternehmensteuersatz, p die Rendite der Investition, δ die ökonomische Abschreibung, α die steuerliche Abschreibung und ρ den Bewertungsfaktor des Anteilseigners bezeichnet ($\rho = \frac{(1-m^r)}{1-z}r$). m^r ist der Zinsteuersatz, z der modifizierte Steuersatz der Wertzuwachsteuer und r der am perfekten Kapitalmarkt herrschende Zinssatz.

Der Investor führt der Unternehmung in Periode $t = 0$ Eigenkapital in Höhe von -1 zu. Die Erträge dieser Investition - der zweite Summand in Gleichung (5.1) $\gamma \left\{ \frac{(1-\tau)(1+\pi)(p+\delta)}{\delta+\rho-\pi(1-\delta)} + \frac{\tau\alpha}{\alpha+\rho} \right\}$ - fließen dem Investor als Ausschüttungen zu und unterliegen der Dividendensteuer. In Höhe der ökonomischen Abschreibungen erhält

der Investor Kapitalherabsetzungen über die Laufzeit der Investition (der letzte Summand $(1 - \gamma)\frac{\delta}{\delta + \rho}$ in Gleichung (5.1)). Die Kapitalherabsetzungen unterliegen nicht der Dividendenbesteuerung.

5.1.1.4 Selbstfinanzierung - Aktienrückkauf

Dem Modell von King und Fullerton⁸ folgend wird unterstellt, dass die Investoren die Erträge der Investition in Form von Aktienrückkäufen erhalten. Aktienrückkäufe gehen in die der Unternehmensbewertung⁹ zugrunde liegende Arbitrageüberlegung wie folgt ein:

$$\begin{aligned} (1 - m_t^r)i_t V(t) + V(t) &= (1 - z_t)\{A(t) - V'(t)\} \\ &+ (1 - z_t)\{V(t+1) - V(t) + V'(t)\} + V(t) - V'(t) \end{aligned} \quad (5.2)$$

wobei $A(t)$ den Betrag bezeichnet, den die Unternehmung für den Aktienrückkauf verwendet und $V'(t)$ der Teil der Anschaffungskosten ist, der dem Aktienrückkauf zugerechnet wird und frei von Veräußerungsgewinnsteuer z_t vereinnahmt werden kann. Legt ein Investor sein Vermögen in festverzinslichen Wertpapieren an, so erzielt er nach Steuern Zinsen von $(1 - m^r)iV(t)$ und erhält seine Anschaffungskosten $V(t)$ steuerfrei zurück (linke Seite der Gleichung (5.2)). Erwirbt ein Investor Unternehmensanteile, so nimmt er am Erfolg der Unternehmung über den Aktienrückkauf in Höhe von $A(t)$ teil, den er abzüglich der darauf entfallenden Anschaffungskosten von $V'(t)$ mit dem Veräußerungsgewinnsteuersatz z zu versteuern hat. Die danach noch verbleibenden Anteile an der Unternehmung veräußert er am Kapitalmarkt. Den dabei erzielten Erlös hat er abzüglich der noch verbleibenden Anschaffungskosten $V(t) - V'(t)$ mit dem Veräußerungsgewinnsteuersatz z zu versteuern (rechte Seite der Gleichung (5.2)). Der Unternehmenswert

⁸King/Fullerton (1984).

⁹vgl. Kapitel 4.2.3.

beträgt

$$V(0) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{A(k)}{\prod_{j=0}^k (1 + \rho_j)} \quad (5.3)$$

Betrachtet wird eine Investition mit Kapitalwert R^T im Fall der Selbstfinanzierung mit Aktienrückkauf:

$$\begin{aligned} R^T &= -1 + \left\{ \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(1 - \tau)(p + \delta)(1 + \pi)^t (1 - \delta)^{t-1}}{(1 + \rho)^t} + \right. \\ &\quad \left. + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}}{(1 + \rho)^t} \right\} = \\ &= -1 + \left\{ \frac{(1 - \tau)(1 + \pi)(p + \delta)}{\delta + \rho - \pi(1 - \delta)} + \frac{\tau\alpha}{\alpha + \rho} \right\} \end{aligned} \quad (5.4)$$

Die Unternehmung behält in Periode $t = 0$ auf Unternehmensebene bereits versteuerte Gewinne in Höhe 1 ein, anstatt sie für einen Aktienrückkauf zu verwenden. Diesem nicht erfolgten Aktienrückkauf wären Anschaffungskosten des Anteilseigners in gleicher Höhe gegenüber gestanden, so dass keine Veräußerungsgewinn- bzw. Wertzuwachsteuer mit Satz z angefallen wäre. Dafür erhält er die Erträge aus diesen einbehaltenen und reinvestierten Gewinnen, die in den folgenden Perioden zu Aktienrückkäufen im Umfang von $\left\{ \frac{(1 - \tau)(1 + \pi)(p + \delta)}{\delta + \rho - \pi(1 - \delta)} + \frac{\tau\alpha}{\alpha + \rho} \right\}$ führen. Diese unterliegen - mit Ausnahme der Anschaffungskosten - der Veräußerungsgewinnsteuer mit Satz z . Dies kommt nicht explizit in Gleichung (5.4) zum Ausdruck, sondern schlägt sich im Bewertungsfaktor ρ nieder.

Durch den Aktienrückkauf - der Veräußerung der Unternehmensanteile an die Unternehmung - ergeben sich für den Investor keine steuerlichen Unterschiede gegenüber einem Aktienverkauf an fremde Dritte. Entscheidender Unterschied ist, dass die Annahme des Aktienrückkaufs zu einem Abfluss von Zahlungsmitteln aus der Unternehmung an die Anteilseigner führt und damit eine Unterneh-

mensbewertung möglich macht. Wird Aktienverkauf an fremde Dritte unterstellt, muss eine Annahme über die Verwendung der Erträge auf Unternehmensebene getroffen werden. Selbstfinanzierung mit Aktienrückkauf ist äquivalent zum Fall Beteiligungsfinanzierung mit Aktienrückkauf¹⁰.

5.1.1.5 Selbstfinanzierung - kein Aktienrückkauf

Betrachtet wird eine Investition mit Kapitalwert R^T im Fall der Selbstfinanzierung:

$$\begin{aligned}
 R^T &= \gamma \left\{ -1 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(1-\tau)(1+\pi)^t(p+\delta)(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} + \right. & (5.5) \\
 &\quad \left. + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}}{(1+\rho)^t} \right\} = \\
 &= \gamma \left\{ -1 + \frac{(1-\tau)(1+\pi)(p+\delta)}{\delta+\rho-\pi(1-\delta)} + \frac{\tau\alpha}{\alpha+\rho} \right\}
 \end{aligned}$$

Die Unternehmung behält in Periode $t = 0$ auf Unternehmensebene bereits versteuerte Gewinne in Höhe von 1 ein, so dass der Investor auf eine Ausschüttung von netto $\gamma \times 1$ verzichten muss. Dafür erhält er die Erträge aus diesen einbehaltenen und reinvestierten Gewinnen, die in den folgenden Perioden die Ausschüttungen an den Anteilseigner um $\gamma \left\{ \frac{(1-\tau)(1+\pi)(p+\delta)}{\delta+\rho-\pi(1-\delta)} + \frac{\tau\alpha}{\alpha+\rho} \right\}$ erhöhen.

5.1.1.6 Fremdfinanzierung

Betrachtet wird eine Investition mit Kapitalwert R^T im Fall der Fremdfinanzierung:

$$R^T = -1 + (1 - m^r) \sum_{t=1}^{\infty} \frac{i(1-\delta)^{t-1}}{(1+\zeta)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\delta(1-\delta)^{t-1}}{(1+\zeta)^t} + \quad (5.6)$$

¹⁰vgl. S. 52.

$$\begin{aligned}
& +\gamma \left\{ \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(1-\tau)(1+\pi)^t(p+\delta)(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} + \right. \\
& + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\tau i(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}}{(1+\rho)^t} - \\
& \left. - \sum_{t=1}^{\infty} \frac{i(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} - \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\delta(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} \right\} = \\
& = -1 + (1-m^r) \frac{i}{\delta+\zeta} + \frac{\delta}{\delta+\zeta} + \\
& +\gamma \left\{ \frac{(1-\tau)(1+\pi)(p+\delta)}{\delta+\rho-\pi(1-\delta)} + \frac{\tau i}{\delta+\rho} + \frac{\tau\alpha}{\alpha+\rho} - \frac{i}{\delta+\rho} - \frac{\delta}{\delta+\rho} \right\}
\end{aligned}$$

Es wird angenommen, dass der Anteilseigner der Unternehmung Fremdkapital in Höhe der Anfangsauszahlung von 1 zuführt. Dafür erhält er wie jeder andere Dritte Zinsen in Höhe von i , die er mit dem Zinsteuersatz m^r zu versteuern hat und Tilgung in Höhe von $\delta(1-\delta)^{t-1}$ in jeder Periode t . Das kommt in der ersten Zeile von Gleichung (5.6) zum Ausdruck. Diese Zahlungen diskontiert der Investor mit dem Diskontfaktor $\zeta = (1-m^r)i$. Der Bewertungsfaktor ρ wurde oben aus einer Unternehmensbewertung unter der Annahme eines Verkaufs der Anteile in jeder Periode errechnet und enthält daher den Veräußerungsgewinnsteuersatz z . Bei einer Fremdfinanzierung spielt der Veräußerungsgewinnsteuersatz z keine Rolle und darf daher nicht im Diskontfaktor auftauchen. Es gilt

$$\begin{aligned}
& -1 + (1-m^r) \sum_{t=1}^{\infty} \frac{i(1-\delta)^{t-1}}{(1+\zeta)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\delta(1-\delta)^{t-1}}{(1+\zeta)^t} = \quad (5.7) \\
& = -1 + (1-m^r) \frac{i}{\delta+\zeta} + \frac{\delta}{\delta+\zeta} = -1 + \frac{(1-m^r)i + \delta}{\delta + (1-m^r)i} = 0
\end{aligned}$$

Daher kann man Gleichung (5.6) auch wie folgt schreiben

$$\begin{aligned}
R^T & = \gamma \left\{ \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(1-\tau)(1+\pi)^t(p+\delta)(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} + \right. \\
& \left. + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\tau i(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}}{(1+\rho)^t} - \right. \\
& \left. - \sum_{t=1}^{\infty} \frac{i(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} - \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\delta(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} \right\} \quad (5.8)
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& - \sum_{t=1}^{\infty} \frac{i(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} - \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\delta(1-\delta)^{t-1}}{(1+\rho)^t} \Big\} = \\
& = \gamma \left\{ \frac{(1-\tau)(1+\pi)(p+\delta)}{\delta+\rho-\pi(1-\delta)} + \frac{\tau i}{\delta+\rho} + \frac{\tau\alpha}{\alpha+\rho} - \frac{i}{\delta+\rho} - \frac{\delta}{\delta+\rho} \right\}
\end{aligned}$$

Die zweite, dritte und vierte Zeile der Gleichung (5.6) besagt, dass der Anteilseigner und Fremdkapitalgeber Erträge, die der Unternehmung nach Zins und Tilgung und Steuerzahlung auf Unternehmensebene verbleiben, als dividendensteuerpflichtige Ausschüttungen bezieht. Handelt es sich um eine Grenzinvestition, sind diese Ausschüttungen im Kapitalwert null. Anders als im Ansatz von King und Fullerton¹¹ ist der Tilgungsplan nicht mehr flexibel sondern vorgegeben, da ein einheitlicher Diskontfaktor verwendet wird. Daher kann es zu negativen und positiven Ausschüttungen kommen, um Folgen der steuerlichen Abschreibung zu kompensieren. Der Kapitalwert dieser Ausschüttungen ist in der Summe null.

Beispiel 2: Es gilt¹² $r = 0,05$, $\pi = 0,02$, $i = r + \pi + \pi r = 0,071$, $\delta = 0,2$, $\tau = 0,5$, $\alpha = 0,1$. Es werden keine persönlichen Steuern betrachtet. In jeder Periode t wird der Anteil δ des Restdarlehens getilgt. Die reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition beträgt $p = 0,0883$. Es ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (5.1). Die Tilgung in $t = 1$ beträgt vorgegeben 20. Aufgrund der Abschreibungsverböserung kommt es anfangs zu negativen Ausschüttungen und ab Periode $t = 5$ zu positiven Ausschüttungen. Gilt dagegen $\alpha = 0,5$ wird eine Abschreibungsvergünstigung gewährt und die reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition beträgt $p = 0,0156$. Es ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (5.2). Anders als oben kommt es anfangs zu positiven Ausschüttungen und ab Periode $t = 3$ zu negativen Ausschüttungen.

¹¹King/Fullerton (1984).

¹²vgl. Beispiel S. 48.

Tabelle 5.1: Finanzplan mit $\alpha = 0,1$

Zeitpunkt t	0	1	2	...
Fremdkapitalaufnahme	100	0	0	...
Investitionsauszahlung	100	0	0	...
Produktionserträge	0	29,41	24,00	...
Tilgung	0	20,00	16,00	...
Zinsaufwand	0	7,10	5,68	...
AfA	0	10,00	9,00	...
BMGr	0	12,31	9,32	...
Steuerzahlung	0	6,15	4,66	...
Dividende	0	-3,85	-2,34	...

Tabelle 5.2: Finanzplan mit $\alpha = 0,5$

Zeitpunkt t	0	1	2	...
Fremdkapitalaufnahme	100	0	0	...
Investitionsauszahlung	100	0	0	...
Produktionserträge	0	21,99	17,94	...
Tilgung	0	20,00	16,00	...
Zinsaufwand	0	7,10	5,68	...
AfA	0	50,00	25,00	...
BMGr	0	-35,11	-12,74	...
Steuerzahlung	0	-17,56	-6,37	...
Dividende	0	12,44	2,63	...

5.1.1.7 Die Definition des Effektivsteuersatzes

Setzt man den Kapitalwert R^T in Gleichungen (5.1), (5.4), (5.5) oder (5.6) gleich null und löst die Gleichung $R^T = 0$ nach p auf, erhält man für den Fall der Beteiligungsfinanzierung, der Selbstfinanzierung mit Aktienrückkauf, der einfachen Selbstfinanzierung oder den Fall der Fremdfinanzierung die Rendite p_m , die die Investition erbringen muss, damit sie in einer Welt mit Steuern gerade noch durchgeführt wird. Die Rendite p_m (Kapitalkosten) ist zugleich die interne Rendite der Vor-Steuer-Zahlungsreihe der Investition. Der Effektivsteuersatz lautet

$$t = \frac{p_m - s}{p_m} \quad (5.9)$$

s ist die reale Verzinsung festverzinslicher Wertpapiere und beträgt $s = \frac{(1-m^r)i-\pi}{1+\pi}$, da diskrete Zahlungsströme betrachtet werden. Wird eine Vermögensteuer einbezogen gilt $s = \frac{(1-m^r)i-\omega_p-\pi}{1+\pi}$. Unterliegt die Anlage in festverzinslichen Wertpapieren der Vermögensteuer muss auch der Bewertungsfaktor ρ , die Arbitragebedingung (5.2) und der Diskontfaktor ζ entsprechend angepasst werden. Darauf wurde hier aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

5.1.2 Die Definition von King und Fullerton als Indifferenzsteuersatz

Der von King und Fullerton¹³ definierte Effektivsteuersatz $t = \frac{p_m - s}{p_m}$ kann ökonomisch als ein Indifferenzsteuersatz interpretiert werden. Denn der Kapitalwert der betrachteten Investition, die der Besteuerung durch ein Steuersystem mit Steuersatz τ und degressiver Abschreibungsrate α unterliegt, ist genauso null, wie der Kapitalwert derselben Investition, die einer fiktiven Besteuerung durch ein Steuersystem mit dem definierten Effektivsteuersatz t und degressiver Abschrei-

¹³King/Fullerton (1984).

bungsrate δ , die für $p = p_m$ einer Ertragswertabschreibung entspricht, unterliegt. Daher kann man den von King und Fullerton definierten Effektivsteuersatz t auch auf einem zweiten äquivalenten Weg errechnen. Man definiert den Kapitalwert $R^{T'}$ der betrachteten Investition mit Steuersatz κ . Dieser Steuersatz umfasst alle denkbaren Steuerzahlungen, hier die Unternehmensteuer mit Satz τ , die Wertzuwachssteuer mit Satz z , der deshalb auch nicht mehr im Diskontfaktor auftreten darf und die Dividendensteuer mit Satz m^d . Diskontfaktor ist $\zeta = (1 - m^r)i$. Weiter werden steuerlichen Abschreibungen festgelegt, die den ökonomischen Abschreibungen δ gleichen

$$\begin{aligned} R^{T'} &= -1 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{[(1 - \kappa)p + \delta](1 + \pi)^t(1 - \delta)^{t-1}}{(1 + \zeta)^t} = \\ &= -1 + \frac{(1 + \pi)[(1 - \kappa)p + \delta]}{\delta + \zeta - \pi(1 - \delta)} \end{aligned} \quad (5.10)$$

Die Definitionsgleichung für κ ist die Indifferenzbedingung

$$R^T = R^{T'} = 0 \quad (5.11)$$

wobei R^T der von King und Fullerton definierte Unternehmenswert R^T in Gleichung (5.1) für den Fall der Beteiligungsfinanzierung, in Gleichung (5.4) für den Fall der Selbstfinanzierung mit Aktienrückkauf, in Gleichung (5.5) für den Fall der einfachen Selbstfinanzierung oder in Gleichung (5.6) für den Fall der Fremdfinanzierung ist.

5.1.3 Beweis

Der Beweis¹⁴ der Äquivalenz des von King und Fullerton definierten Effektivsteuersatzes t und des Effektivsteuersatzes κ erfolgt für den Fall der Selbstfinanzierung

¹⁴Für den Beweis im Falle der von King und Fullerton (1984) verwendeten stetigen Modellierung vgl. Ruf (2001).

in 3 Schritten:

1. Bekannt ist die Definition von κ über

$$R^T = R^{T'} \quad (5.12)$$

$$\gamma \left\{ -1 + \frac{(1-\tau)(1+\pi)(p+\delta)}{\delta+\rho-\pi(1-\delta)} + \frac{\tau\alpha}{\alpha+\rho} \right\} = -1 + \frac{(1+\pi)[(1-\kappa)p+\delta]}{\delta+\zeta-\pi(1-\delta)}$$

2. Bekannt ist die Definition des Effektivsteuersatzes t nach King und Fullerton. Er ergibt sich aus

$$\gamma \left\{ -1 + \frac{(1-\tau)(1+\pi)(p_m+\delta)}{\delta+\rho-\pi(1-\delta)} + \frac{\tau\alpha}{\alpha+\rho} \right\} = 0 \quad (5.13)$$

auffösen nach p_m und einsetzen in $t = \frac{p_m-s}{p_m}$.

3. Bisher wurden zwei Effektivsteuersätze definiert. Um deren Äquivalenz zu zeigen, wird der eine, der von King und Fullerton definierte Effektivsteuersatz t , in die Definitionsgleichung des anderen Effektivsteuersatzes κ an der Stelle von κ eingesetzt. Ist die Definitionsgleichung von κ dann erfüllt, ist der Beweis für die Äquivalenz erbracht.

Aus der Definitionsgleichung für t ist bekannt, dass R^T evaluiert für $p = p_m$ null sein muss. Aus der Definitionsgleichung für κ ist bekannt, dass wenn R^T null ist, auch $R^{T'}$ null sein muss. Die Definitionsgleichung von κ ist also auch unter Verwendung von t anstelle von κ erfüllt, wenn $R^{T'}$ evaluiert für $p = p_m$ und $\kappa = t = \frac{p_m-s}{p_m}$ null ist.

$$R^{T'} = -1 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{[(1-\kappa)p_m+\delta](1+\pi)^t(1-\delta)^{t-1}}{(1+\zeta)^t} = \quad (5.14)$$

$$= -1 + \frac{(1+\pi)[(1-\kappa)p_m+\delta]}{\delta+\zeta-\pi(1-\delta)} =$$

$$= -1 + \frac{(1+\pi)[(1-\frac{p_m-s}{p_m})p_m+\delta]}{\delta+\zeta-\pi(1-\delta)} =$$

$$\begin{aligned}
&= -1 + \frac{(1 + \pi)(p_m - p_m + s) + \delta}{\delta + \zeta - \pi(1 - \delta)} = \\
&= -1 + \frac{(1 + \pi)\left[\frac{(1 - m^r)i - \pi}{1 + \pi} + \delta\right]}{\delta + \zeta - \pi(1 - \delta)} = \\
&= -1 + \frac{(1 - m^r)i - \pi + \delta(1 + \pi)}{(1 - m^r)i - \pi + \delta(1 + \pi)} = 0
\end{aligned}$$

Der Beweis für die Äquivalenz von κ und $EMTR$ ist erbracht.

Dieser Beweis ist unverändert für Beteiligungs- oder Fremdfinanzierung, da auch in diesem Fall die Definition von $R^{T'}$ unverändert bleibt. Genauso gilt für $R^T(p = p_m)$ unabhängig von der Finanzierungsform per definitionem des marginalen Effektivsteuersatzes immer $R^T = 0$.

Der Beweis lässt sich einfacher¹⁵ führen durch simples Auflösen von Gleichung (5.10) nach κ für den Wert $p = p_m$. Man erhält

$$\begin{aligned}
0 = R^{T'} &= -1 + \frac{(1 + \pi)[(1 - \kappa)p_m + \delta]}{\delta + \zeta - \pi(1 - \delta)} & (5.15) \\
\delta + \zeta - \pi(1 - \delta) &= (1 + \pi)[(1 - \kappa)p_m + \delta] \\
\zeta - \pi + (1 + \pi)\delta &= (1 + \pi)(1 - \kappa)p_m + (1 + \pi)\delta \\
\frac{\zeta - \pi}{1 + \pi} &= (1 - \kappa)p_m \\
\kappa &= \frac{p_m - \frac{\zeta - \pi}{1 + \pi}}{p_m} = \frac{p_m - s}{p_m}
\end{aligned}$$

King und Fullerton¹⁶ definieren einen Effektivsteuersatz, der ökonomisch auf einem Renditevergleich beruht. Hier wird ein Effektivsteuersatz definiert, der auf einer Indifferenzüberlegung beruht. Gesucht wird der Steuersatz κ , der in Kombination mit den steuerlichen Abschreibungen δ , die Ertragswertabschreibungen entsprechen, den gleichen Kapitalwert nach Steuern generiert wie das Steuersystem bestehend aus Steuersatz τ und steuerlichen Abschreibungen α .

¹⁵Schreiber/Ruf (2004).

¹⁶King/Fullerton (1984).

Ein und derselbe Effektivsteuersatz wird zweimal definiert. Dieses Vorgehen bietet zwei Vorteile:

- Die Definition über einen anderen ökonomischen Ansatz bietet eine neue, intuitiv leicht verständliche Interpretationsmöglichkeit. Der von King und Fullerton¹⁷ definierte Effektivsteuersatz rechnet Abschreibungsvergünstigungen oder Abschreibungsverböserungen gemessen an Ertragswertabschreibungen in äquivalente Steuersatzänderungen um.
- Die Definition des Effektivsteuersatzes κ ermöglicht es, Effektivsteuersätze auch für Renditen p zu berechnen, die über der Rendite der Grenzinvestition p_m liegen. Dies ist mit der Definition von King und Fullerton¹⁸ nicht möglich.

Durch geeignete Definition von $R^{T'}$ können Effektivsteuersätze in Steuerfolgen auf Unternehmensebene und auf Anteilseignerebene aufgespaltet werden¹⁹.

5.2 Die Definition von Schreiber et al.

Schreiber, Spengel und Lammersen²⁰ definieren den Effektivsteuersatz

$$EATR^p = \frac{p - p_s}{p} \quad (5.16)$$

wobei $p = R^*(1+r) + r$, $p_s = R(1+s) + s$ und $s = (1 - m^r)r$. Auch dieser Effektivsteuersatz ist ein Indifferenzsteuersatz. Man definiert wie oben den Kapitalwert der Investition in einem Steuersystem mit Steuersatz κ^{DG} und steuerlichen Ab-

¹⁷King/Fullerton (1984).

¹⁸King/Fullerton (1984).

¹⁹vgl. Kapitel 5.6.3.

²⁰Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

schreibungen δ .

$$R' = -1 + \frac{(1 - \kappa^{DG})p + \delta + (1 - \delta)}{(1 + s)^t} \quad (5.17)$$

Im Unterschied zu oben werden jetzt dem Modell von Devereux und Griffith²¹ folgend nur zwei Perioden betrachtet. Die steuerlichen Abschreibungen δ sind für Renditen größer als die Rendite der Grenzinvestition p_m keine Ertragswertabschreibungen mehr, da sie nicht mit zunehmender Rendite höher werden. Sie werden auf dem Niveau konstant gehalten, das einer Ertragswertabschreibung für die Grenzinvestition entspricht.

κ^{DG} wird dann wieder über die Indifferenzbedingung

$$R = R' \quad (5.18)$$

$$\begin{aligned} & \gamma \left\{ - (1 - A) + \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A)}{1 + s} \right\} = \quad (5.19) \\ & = -1 + \frac{(1 - \kappa^{DG})p + 1}{1 + s} \end{aligned}$$

definiert. Löst man die Gleichung (5.19) nach κ^{DG} auf erhält man

$$\kappa^{DG} = 1 - \frac{R(1 + s) + s}{p} \quad (5.20)$$

Aus $EATR^p = \frac{p - p_s}{p}$ folgt mit $p_s = R(1 + s) + s$

$$EATR^p = 1 - \frac{R(1 + s) + s}{p} \quad (5.21)$$

Sowohl der von King und Fullerton²² definierte Effektivsteuersatz als auch der von Schreiber, Spengel und Lammersen²³ definierte Effektivsteuersatz lassen sich durch Indifferenzüberlegungen erklären.

²¹Devereux/Griffith (2003).

²²King/Fullerton (1984).

²³Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

5.3 King und Fullerton und Schreiber et al.

Im folgenden wird untersucht, ob der von King und Fullerton²⁴ definierte Effektivsteuersatz und der von Schreiber, Spengel und Lammersen²⁵ definierte Steuersatz gleich sind ($\kappa \neq \kappa^{DG}$). Die betrachteten Investitionsprojekte unterscheiden sich: Während King und Fullerton²⁶ eine Investition mit unendlicher Laufzeit und degressiv fallender Ertragsstruktur betrachten, messen Devereux und Griffith²⁷ den effektiven Steuersatz einer um eine Periode vorgezogenen Ersatz- oder Erweiterungsinvestition. Da der Wertzuwachsteuer bei dieser Frage eine entscheidende Bedeutung zukommt, werden die Ausführungen nach der Höhe der Wertzuwachsteuer gegliedert.

5.3.1 Fall ohne Wertzuwachsteuer: $z = 0$

Betrachtet man Selbstfinanzierung und geht man davon aus, dass es keine Wertzuwachsteuer ($z = 0$) gibt, dann lässt sich die von King und Fullerton²⁸ betrachtete Investition (KF-Investition) gedanklich als eine Verknüpfung unendlich vieler Investitionen der Art von Devereux und Griffith²⁹ begreifen. In Periode 0 wird eine $DG^{t=0}$ -Investition (Investition der Art nach Devereux und Griffith in Periode $t = 0$ mit Realinvestition in Höhe von $(1 - \delta)^t$) durchgeführt, die in Höhe von 1 GE zu einer Realinvestition führt. In Periode 1 wird wieder eine $DG^{t=1}$ -Investition durchgeführt, die in Höhe von $(1 - \delta)$ zu einer Realinvestition führt. In Periode 2 dann in Höhe von $(1 - \delta)^2$, in Periode 3 in Höhe von $(1 - \delta)^3$ und so weiter. Summiert man nun die sich daraus ergebenden Veränderungen der Nettodividenden für jede Periode, so ist die Summe exakt gleich der Veränderungen der

²⁴King/Fullerton (1984).

²⁵Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

²⁶King/Fullerton (1984).

²⁷Devereux/Griffith (2003).

²⁸King/Fullerton (1984).

²⁹Devereux/Griffith (2003).

Nettodividenden, die sich aufgrund einer KF-Investition in Periode $t = 0$ mit einer Realinvestition in Höhe von 1 GE ergeben. Die Anfangsauszahlung der beiden Investitionen entspricht der (negativen) Dividendenzahlung in Periode $t = 0$ und ist für beide Investitionen 1 GE. In Periode $t = 1$ ist die Dividendenzahlung der $DG^{t=0}$ -Investition höher als die Dividendenzahlung der KF-Investition, denn die $DG^{t=0}$ -Investition erzielt Erträge nicht nur aus der Produktion, sondern auch in Höhe von $(1 - \delta)$ durch die ersparte Ersatz- oder Erweiterungsinvestition. Dieser Unterschied wird durch die Anfangsauszahlung der $DG^{t=1}$ -Investition aufgehoben. In $t = 2$ ergibt sich die Nettodividende der KF-Investition als Summe der Nettodividenden der $DG^{t=0}$ -Investition in Form von eventuellen Veränderungen der steuerlichen Abschreibungen durch die vorgezogene Investition, der $DG^{t=1}$ -Investition in Form von Produktionserträgen und ersparten Ersatz- oder Erweiterungsinvestitionen und der $DG^{t=2}$ -Investition in Form der Anfangsauszahlung. Diese Überlegungen lassen sich bis in die Unendlichkeit fortsetzen.

Aufgrund der Abschreibungen ergeben sich keine Unterschiede. Bei einer DG-Investition gewinnt die Unternehmung durch die $DG^{t=0}$ -Investition Abschreibungsvolumen von A . Sie verliert Abschreibungsvolumen durch die unterlassene Erweiterungsinvestition in $t = 1$ von $\frac{(1+\pi)(1-\delta)A}{1+\rho}$. Durch die $DG^{t=1}$ -Investition gewinnt sie genau dieses Abschreibungsvolumen hinzu, so dass im Ergebnis das Abschreibungsvolumen wie bei der KF-Investition in Höhe von A verändert wird.

Dann müssen auch die Kapitalwerte der betrachteten Investitionen gleich sein und somit auch die Indifferenzsteuersätze. Das gilt unabhängig von der gewählten Finanzierungsform. Dieses Ergebnis erhält man nicht, wenn man die von King und Fullerton³⁰ sich nach der Finanzierungsform unterscheidenden Diskontfaktoren anwendet. Dann unterscheiden sich die Effektivsteuersätze bis auf wenige Ausnahmefälle³¹ bereits wegen der unterschiedlichen Diskontfaktoren.

³⁰King/Fullerton (1984).

³¹Lammersen (2002), S. 20-21.

5.3.1.1 Formaler Beweis der Identität von κ und κ^{DG}

Selbstfinanzierung Der Effektivsteuersatz nach DG ist für den Fall, dass $z = 0$ und somit $\rho = s$ wie folgt definiert:

$$-1 + \frac{(1 - \kappa^{DG})p + 1}{1 + s} = \gamma \left\{ -(1 - A) + \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A)}{1 + s} \right\} \quad (5.22)$$

Nun erweitert man die linke Seite der Gleichung (5.22) um

$$(1 - \delta) \frac{-1 + \frac{(1 - \kappa^{DG})p + 1}{1 + s}}{1 + s} \quad (5.23)$$

und die rechte Seite der Gleichung (5.22) um

$$(1 - \delta) \frac{\gamma \left\{ -(1 - A) + \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A)}{1 + s} \right\}}{1 + s} \quad (5.24)$$

Die beiden Ausdrücke müssen per definitionem von κ^{DG} gleich sein. Man setzt die Erweiterung auf beiden Seiten fort und multipliziert die Erweiterungsterme zunächst mit $\frac{1 - \delta}{1 + s}$, dann mit $(\frac{1 - \delta}{1 + s})^2$, dann mit $(\frac{1 - \delta}{1 + s})^3$, und so weiter. Dann erhält man

$$\begin{aligned} & -1 + \frac{(1 - \kappa^{DG})p + \delta + (1 - \delta)}{1 + s} + (1 - \delta) \frac{-1 + \frac{(1 - \kappa^{DG})p + \delta + (1 - \delta)}{1 + s}}{1 + s} + \quad (5.25) \\ & + (1 - \delta)^2 \frac{-1 + \frac{(1 - \kappa^{DG})p + \delta + (1 - \delta)}{1 + s}}{(1 + s)^2} + (1 - \delta)^3 \frac{-1 + \frac{(1 - \kappa^{DG})p + \delta + (1 - \delta)}{1 + s}}{(1 + s)^3} + \dots = \\ & = \gamma \left\{ -(1 - A) + \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A)}{1 + s} \right\} + \\ & + (1 - \delta) \frac{\gamma \left\{ -(1 - A) + \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A)}{1 + s} \right\}}{1 + s} + \\ & + (1 - \delta)^2 \frac{\gamma \left\{ -(1 - A) + \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A)}{1 + s} \right\}}{(1 + s)^2} + \end{aligned}$$

$$+(1-\delta)^3 \frac{\gamma \left\{ -(1-A) + \frac{(1-\tau)(p+\delta) + (1-\delta)(1-A)}{1+s} \right\}}{(1+s)^3} + \dots$$

Man erkennt, dass sich die Auszahlung, die für die Vornahme der nächsten gedachten Investition nötig ist, genau mit der Rückzahlung aus der Investition der Vorperiode deckt. Dann kann man auch schreiben

$$\begin{aligned} -1 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{[(1-\kappa^{DG})p + \delta](1-\delta)^{t-1}}{(1+s)^t} &= \quad (5.26) \\ = \gamma \left\{ -(1-A) + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{(1-\tau)(p+\delta)(1-\delta)^{t-1}}{(1+s)^t} \right\} \end{aligned}$$

und man erhält die Definitionsgleichung für den Indifferenzsteuersatz der von King und Fullerton³² betrachteten Investition.

Beispiel 3: Es wird von einer Realinvestition von 1000 GE und Selbstfinanzierung ausgegangen, der Körperschaftsteuersatz beträgt $\tau = 40\%$, der Dividendensteuersatz $m^d = 25\%$, der Zinsteuersatz $m^r = 50\%$, der Zinssatz $r = 5\%$, die ökonomische Abschreibung $\delta = 30\%$, die steuerliche Abschreibung $\alpha = 40\%$, die Wertzuwachsteuer $z = 0$, die Rendite der Investition $p = 40\%$. Es ergeben sich die Finanzpläne in Tabelle (5.3).

Die Nettodividende der KF-Investition in $t = 0$ von 750 GE entspricht der der $DG^{t=0}$ -Investition, denn es handelt sich in beiden Fällen um die Investitionsauszahlung. Die Nettodividende der KF-Investition in $t = 1$ von 435 GE ergibt sich als die Summe der Nettodividende der $DG^{t=0}$ -Investition von 960 GE zusammen mit der Nettodividende der $DG^{t=1}$ -Investition aus $t = 1$ von -525 GE. Ebenso ergibt sich die Nettodividende der KF-Investition in $t = 2$ von 293 GE als Summe der Nettodividenden der $DG^{t=0}$ -Investitionen aus $t = 0$, $t = 1$ und $t = 2$ zu $-12 + 672 - 368 = 292$ GE.

³²King/Fullerton (1984).

Tabelle 5.3: Finanzpläne zur Äquivalenz bei Selbstfinanzierung und $z = 0$

KF-Investition $z = 0$

t	-1	0	1	2
Unternehmenswert 1.1.t+1	489	1252	848	577
Wertzuwachsteuer 1.1.t+1		0	0	0
Nettodividende 31.12.t		-750	435	293

DG-Investition $z = 0$ 1000 GE in $t = 0$

t	-1	0	1	2
Unternehmenswert 1.1.t+1	155	909	-28	-17
Wertzuwachsteuer 1.1.t+1		0	0	0
Nettodividende 31.12.t		-750	960	-12

DG-Investition $z = 0$ 700 GE in $t = 1$

t	-1	0	1	2
Unternehmenswert 1.1.t+1		109	636	-20
Wertzuwachsteuer 1.1.t+1			0	0
Nettodividende 31.12.t			-525	672

DG-Investition $z = 0$ 490 GE in $t = 2$

t	-1	0	1	2
Unternehmenswert 1.1.t+1			76	445
Wertzuwachsteuer 1.1.t+1				0
Nettodividende 31.12.t				-368

Beteiligungsfinanzierung Der Beweis für die Identität der Effektivsteuersätze lässt sich auch im Rahmen der Fremd- oder Beteiligungsfinanzierung führen. Für die Beteiligungsfinanzierung lautet die Definitionsgleichung des Effektivsteuersatzes nach Schreiber, Spengel und Lammersen³³

$$-1 + \frac{(1 - \kappa^{DG})p + \delta + (1 - \delta)}{1 + s} = \gamma \left\{ - (1 - A) + (1 - \psi\tau) + \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A) - (1 - \psi\tau)}{1 + s} \right\} \quad (5.27)$$

Die linke Seite der Gleichung wird wie oben erweitert, die rechte Seite der Gleichung mit

$$(1 - \delta) \frac{\gamma \left\{ - (1 - A) + (1 - \psi\tau) + \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A) - (1 - \psi\tau)}{1 + s} \right\}}{1 + s} \quad (5.28)$$

Die Kapitalherabsetzung $(1 - \psi\tau)$ deckt sich genau mit der Ausgabe neuer Aktien, so dass sich bei Aneinanderreihung unendlich vieler DG-Investitionen wieder ein KF-Investition ergibt.

$$\begin{aligned} & -1 + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{[(1 - \kappa^{DG})p + \delta](1 - \delta)^{t-1}}{(1 + s)^t} = \quad (5.29) \\ & = \gamma \left\{ - (1 - A) + (1 - \psi\tau) + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{[(1 - \tau)(p + \delta) - (1 - \psi\tau)\delta](1 - \delta)^{t-1}}{(1 + s)^t} - \right. \\ & \left. - (1 - \psi\tau) + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\delta(1 - \psi\tau)(1 - \delta)^{t-1}}{(1 + \rho)^t} \right\} \end{aligned}$$

Fremdfinanzierung Für die Fremdfinanzierung lautet die Definitionsgleichung des Effektivsteuersatzes nach Schreiber, Spengel und Lammersen³⁴

$$-1 + \frac{(1 - \kappa^{DG})p + \delta + (1 - \delta)}{1 + s} = \gamma \left\{ - (1 - A) + (1 - \psi\tau) + \right. \quad (5.30)$$

³³Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

³⁴Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

$$+ \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A) - (1 + (1 - \tau)r)(1 - \psi\tau)}{1 + s} \Big\}$$

Die linke Seite der Gleichung wird wie oben erweitert, die rechte Seite der Gleichung mit

$$(1 - \delta) \times \quad (5.31)$$

$$\times \frac{\gamma \left\{ - (1 - A) + (1 - \psi\tau) + \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A) - (1 - \psi\tau)(1 + (1 - \tau)r)}{1 + s} \right\}}{1 + s}$$

Die Tilgung $(1 - \psi\tau)$ deckt sich genau mit der Neuaufnahme von Kapital, so dass sich bei Aneinanderreihung unendlich vieler DG-Investitionen wieder ein KF-Investition ergibt.

$$-1 + \quad (5.32)$$

$$+ \sum_{t=1}^{\infty} \frac{[(1 - \kappa^{DG})p + \delta](1 - \delta)^{t-1}}{(1 + s)^t} =$$

$$= \gamma \left\{ - (1 - A) + (1 - \psi\tau) + \right.$$

$$+ \sum_{t=1}^{\infty} \frac{[(1 - \tau)(p + \delta) - (1 + (1 - \tau)r)(1 - \psi\tau)\delta](1 - \delta)^{t-1}}{(1 + s)^t} -$$

$$\left. - (1 - \psi\tau) + \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\delta(1 - \psi\tau)(1 - \delta)^{t-1}}{(1 + \rho)^t} \right\}$$

5.3.1.2 Identität von κ und κ^{DG} mit Inflation

Die Äquivalenz von κ und κ^{DG} gilt nicht für den Fall der Beteiligungsfinanzierung und der Fremdfinanzierung mit positiver Inflationsrate und persönlichen Steuern. Denn der Investor bezieht im Fall der $DG^{t=0}$ -Investition den fiktiven Ertrag aus der in Periode $t = 1$ nicht mehr durchgeführten Erweiterungsinvestition in Höhe von $\frac{(1 + \pi)(1 - \delta)}{1 + \rho}$ nur in Höhe der von der Inflation unabhängigen steuerfreien Kapitalherabsetzung im Fall der Beteiligungsfinanzierung, bzw. nur in Höhe der von der Inflation unabhängigen steuerfreien Tilgung von jeweils $\frac{(1 - \delta)}{1 + \rho}$ frei von per-

sönlichen Steuern. In Höhe des Scheingewinns aufgrund der Inflation von $\frac{\pi(1-\delta)}{1+\rho}$ kommt es dagegen zur Steuerzahlung von $(1-\gamma)\frac{\pi(1-\delta)}{1+\rho}$. Diese Steuerzahlung macht dem Investor die Durchführung der $DG^{t=1}$ -Investition in der erforderlichen Höhe unmöglich. Im Fall der Selbstfinanzierung tritt dieses Problem nicht auf.

Im Fall der Fremdfinanzierung lässt sich die Äquivalenz im Fall von Inflation auch dann nicht zeigen, wenn keine persönlichen Steuern in die Betrachtung einbezogen werden. In diesem Fall ist bei Aneinanderreihung von DG-Investitionen Zinsaufwand bezogen auf $(1+\pi)^t(1-\delta)^{t-1}$ in jeder Periode geltend zu machen, bei der KF-Investition dagegen nur bezogen auf $(1-\delta)^{t-1}$. Denn getilgt wird unabhängig von der Inflation bei der KF-Investition in jeder Periode δ und der Bestand des Darlehens ist niedriger als im Fall der Aneinanderreihung von DG-Investitionen.

5.3.2 Fall mit positiver Wertzuwachsteuer: $z > 0$

5.3.2.1 Renteninvestition

Gibt es eine Wertzuwachsteuer ($z > 0$) und wird eine Renteninvestition betrachtet, gilt diese Äquivalenz nicht mehr. Denn die KF-Investition muss einen höheren Kapitalwert besitzen, da über mehrere Perioden eine Investition durchgeführt wird, die eine ökonomische Rente erbringt ($V_t^{DG} \neq V_t^{KF}$). Betrachtet man wie oben eine Verknüpfung unendliche vieler DG-Investitionen, so ergeben sich in der Summe nach wie vor dieselben Nettodividenden. Aber die Unternehmenswerte und damit die Zahlungen von Wertzuwachsteuer sind nicht identisch. Dadurch ergeben sich unterschiedliche Effektivsteuersätze.

Gilt $z \neq 0$ lautet die Definitionsgleichung für κ^{DG}

$$-1 + \frac{(1 - \kappa^{DG})p + 1}{1 + s} = \gamma \left\{ -(1 - A) + \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A)}{1 + \rho} \right\} \quad (5.33)$$

Multipliziert man wie oben die Erweiterungsterme mit $\frac{1-\delta}{1+s}$, dann mit $(\frac{1-\delta}{1+s})^2$, dann mit $(\frac{1-\delta}{1+s})^3$, und so weiter, hebt sich wegen ρ im Nenner auf der rechten Seite der Definitionsgleichung (5.33) die Auszahlung, die für die Vornahme der nächsten gedachten Investition nötig ist, nicht mehr genau mit der Rückzahlung aus der Investition der Vorperiode auf. Der Beweis lässt sich dann nicht mehr führen.

Beispiel 4: Es wird von einer Realinvestition von 1000 GE und Selbstfinanzierung ausgegangen, der Körperschaftsteuersatz beträgt $\tau = 40\%$, der Dividendensteuersatz $m^d = 25\%$, der Zinsteuersatz $m^r = 50\%$, der Zinssatz $r = 5\%$, die ökonomische Abschreibung $\delta = 30\%$, die steuerliche Abschreibung $\alpha = 40\%$, die Wertzuwachsteuer $z = 40\%$, die Rendite der Investition $p = 40\%$. Es ergeben sich die Finanzpläne in Tabelle (5.4).

Die Nettodividenden der kombinierten DG-Investitionen gleichen der Nettodividende der KF-Investition. Für die Wertzuwachsteuer gilt das nicht. Daher ergeben sich Unterschiede in den Effektivsteuersätzen.

5.3.2.2 Grenzinvestition

Nur im Falle der Grenzinvestition (d.h. $p = p_m$) ist auch bei positivem Wertzuwachsteuersatz z $\kappa = \kappa^{DG}$. Für die Ermittlung des Wertes V_t einer Unternehmung in einem gleichgewichtigen Kapitalmarkt gilt³⁵:

$$(1 - m^r)rV_t = \frac{1 - m^d}{1 - c}D_{t+1} + (1 - z)(V_{t+1} - V_t - N_{t+1}) \quad (5.34)$$

Betrachtet man eine Grenzinvestition, so gilt per definitionem einer Grenzinvestition $V_0 = R = 0$. Betrachtet man wieder eine Verknüpfung unendlich vieler DG-Investitionen, dann ist wie oben gezeigt die Nettodividende $\frac{1-m^d}{1-c}D_{t+1}$ in allen Perioden gleich. Aus der Kapitalmarktgleichung folgt dann zwingend, dass auch V_{t+1} gleich sein muss und somit auch die Zahlung von Wertzuwachsteuer.

³⁵King (1974).

Tabelle 5.4: Finanzpläne zur Äquivalenz bei Selbstfinanzierung und $z = 40\%$ KF-Investition $z = 40\%$

t	-1	0	1	2
Unternehmenswert 1.1.t+1	710	1989	1347	916
Wertzuwachsteuer 1.1.t+1		-512	257	172
Nettodividende 31.12.t		-750	435	293

DG-Investition $z = 40\%$ 1000 GE in $t = 0$

t	-1	0	1	2
Unternehmenswert 1.1.t+1	233	1493	-45	-27
Wertzuwachsteuer 1.1.t+1		-504	615	-7
Nettodividende 31.12.t		-750	960	-12

DG-Investition $z = 40\%$ 700 GE in $t = 1$

t	-1	0	1	2
Unternehmenswert 1.1.t+1		163	1045	-32
Wertzuwachsteuer 1.1.t+1			-353	431
Nettodividende 31.12.t			-525	672

DG-Investition $z = 40\%$ 490 GE in $t = 2$

t	-1	0	1	2
Unternehmenswert 1.1.t+1			114	732
Wertzuwachsteuer 1.1.t+1				-247
Nettodividende 31.12.t				-368

Damit sind die Effektivsteuersätze in der Definition von King und Fullerton³⁶ und in der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen³⁷ auch dann gleich, wenn eine Grenzinvestition in Verbindung mit einer positiven Wertzuwachsteuer betrachtet wird³⁸.

Es gilt formal

$$\begin{aligned}
 -1 + \frac{(1 - \kappa^{DG})p + 1}{1 + s} &= \gamma \left\{ -(1 - A) + \right. \\
 &+ \left. \frac{(1 - \tau)(p + \delta) + (1 - \delta)(1 - A)}{1 + \rho} \right\} \\
 &0 = 0
 \end{aligned} \tag{5.35}$$

Die Erweiterungsterme der rechten und der linken Seite sind null und können mit beliebigen Faktoren multipliziert werden. Multipliziert man die Erweiterungsterme der linken Seite wie vorher mit $\frac{1-\delta}{1+s}$, dann mit $(\frac{1-\delta}{1+s})^2$, dann mit $(\frac{1-\delta}{1+s})^3$, und so weiter und die Erweiterungsterme der rechten Seite mit $\frac{1-\delta}{1+\rho}$, dann mit $(\frac{1-\delta}{1+\rho})^2$, dann mit $(\frac{1-\delta}{1+\rho})^3$, und so weiter, dann gilt wieder, dass die Auszahlung, die für die Vornahme der nächsten gedachten Investition nötig ist, sich genau mit der Rückzahlung aus der Investition der Vorperiode aufhebt. Dies beweist, dass im Falle der Grenzinvestition selbst bei positiver Wertzuwachsteuer ($z > 0$) $\kappa = \kappa^{DG}$ gilt.

5.4 Die Definition von Devereux und Griffith

Devereux und Griffith³⁹ definieren den Effektivsteuersatz

$$EATR = \frac{R^* - R}{\frac{p}{1+r}} \tag{5.36}$$

³⁶King/Fullerton (1984).

³⁷Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

³⁸Lammersen (2002), S. 20-21.

³⁹Devereux/Griffith (2002), S. 10.

Außer für den Sonderfall⁴⁰ $m^r = z = 0$ ist dieser Effektivsteuersatz kein Indifferenzsteuersatz. Die Nennergröße $\frac{p}{1+r}$ ist genauso wie bei King und Fullerton⁴¹ oder bei Schreiber, Spengel und Lammersen⁴² eine Rendite, die mit r diskontiert wird. Im Zähler werden dagegen Kapitalwerte verglichen und diese, gemessen an einer Rendite, in einen Effektivsteuersatz umgerechnet. Der tarifliche Steuersatz geht als Eichstrich verloren. Dieser Effektivsteuersatz stellt eine streng monotone Transformation von Kapitalwerten in Prozentzahlen dar. Daher ist anhand der gewonnenen Effektivsteuersätze eine Reihung der betrachteten Investitionen, aber keine sinnvolle ökonomische Interpretation der Effektivsteuersätze möglich.

5.5 Finanzpläne

Der dritte Typus zur Berechnung von Effektivsteuersätzen beruht auf finanzplangestützten Unternehmensmodellen⁴³. An solchen Modellen wurde kritisiert⁴⁴, dass die so berechneten Effektivsteuersätze keinen direkten Bezug zum tariflichen Steuersatz haben. Auch in solchen Modellen kann man den Effektivsteuersatz über eine Indifferenzüberlegung errechnen. Der so berechnete Steuersatz hat dann wieder einen direkten Bezug zum tariflichen Steuersatz und kann direkt mit den von King und Fullerton⁴⁵ bzw. Schreiber, Spengel und Lammersen⁴⁶ definierten Effektivsteuersätzen verglichen werden.

Man errechnet den Endwert, der sich im realen, tatsächlich herrschenden Steuersystem ergibt. Dann wird eine steuerliche Bemessungsgrundlage vorgegeben (Referenzbemessungsgrundlage) und nach dem Steuersatz (Indifferenzsteuersatz)

⁴⁰Schreiber/Spengel/Lammersen (2002), S. 14-15.

⁴¹King/Fullerton (1984).

⁴²Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

⁴³Künne (1997); Spengel (1995).

⁴⁴Niemann/Bachmann/Knirsch (2003); Niemann/Bachmann/Knirsch (2002), S. 1552; Knirsch (2002), S. 6.

⁴⁵King/Fullerton (1984)

⁴⁶Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

Tabelle 5.5: Reales Steuersystem: kapitaltheoretischer Gewinn

Zeitpunkt t	0	1	2
Eigenkapitalaufnahme	1000	0	0
Fremdkapitalaufnahme	0	0	0
Investitionsauszahlung	-1000	0	0
Produktionserträge	0	600	550
Ertragswert	1056	519	0
Ertragswertabschreibung	0	537	519
BMGr	0	63	31
Steuerzahlung	0	-32	-16
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-1000	568	534

gesucht, der in Kombination mit der Referenzbemessungsgrundlage denselben Endwert ergibt, wie die Investition im tatsächlich herrschenden Steuersystem. Es wird das reale Steuersystem mit einem fiktivem Steuersystem verglichen und die Unterschiede in den Bemessungsgrundlagen werden in äquivalente Steuersatzänderungen übersetzt.

Beispiel 5: Kapitaltheoretischer Gewinn als Referenzbemessungsgrundlage.

Reales Steuersystem: Betrachtet wird eine Investition mit einer Auszahlung in Periode $t = 0$ von 1.000 Geldeinheiten (GE), mit einer Einzahlung in Periode $t = 1$ von 600 GE und in Periode $t = 2$ von 550 GE. Der am Kapitalmarkt herrschende Zinssatz beträgt $i = 6\%$, der tarifliche Steuersatz ist $\tau = 50\%$, steuerliche Bemessungsgrundlage ist der kapitaltheoretische Gewinn. Es werden keine Entnahmen oder Ausschüttungen bis zum Ende der Periode 3 getätigt. Überschüssige Liquidität wird in der Unternehmung zum Kapitalmarktzins angelegt und unterliegt der Besteuerung. Es ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (5.5). Der Investor errechnet einen Endwert von $EW = 568 \times [1 + (1 - \tau)0,06] + 534 = 568 \times [1 + (1 - 0,5)0,06] + 534 = 1.119$.

Fiktives Steuersystem: Der kapitaltheoretische Gewinn definiert die Bemessungsgrundlage des fiktiven Steuersystems genauso wie die des realen Steuersystems.

Tabelle 5.6: Reales Steuersystem: zusätzliche Abschreibung

Zeitpunkt t	0	1	2
Eigenkapitalaufnahme	1000	0	0
Fremdkapitalaufnahme	0	0	0
Investitionsauszahlung	-1000	0	0
Produktionserträge	0	600	550
Ertragswert	1056	519	0
Ertragswertabschreibung	0	537	519
Zusätzliche Abschreibung	0	0	20
BMGr	0	63	11
Steuerzahlung	0	-32	-6
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-1000	568	544

Dann ist der Indifferenzsteuersatz κ^{FP} gleich dem tariflichen Steuersatz τ von 50% ($\tau = \kappa^{FP} = 50\%$).

Reales Steuersystem: Das zu untersuchende tatsächliche Steuersystem gestattet der Unternehmung in Periode 2 eine zusätzliche Abschreibung von 20 GE über die kapitaltheoretische Abschreibung hinaus und somit eine Minderung der Steuerschuld um 10 GE. Es ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (5.6). Die zusätzliche Abschreibung stellt eine Vergünstigung für den Steuerpflichtigen dar. Es ergibt sich ein Endwert von $EW = 568 \times [1 + (1 - 0,5)0,06] + 544 = 1.129$.

Fiktives Steuersystem: Die Referenzbemessungsgrundlage des fiktiven Steuersystems ist wie oben der kapitaltheoretische Gewinn. Der Indifferenzsteuersatz κ^{FP} ist geringer als der tarifliche Steuersatz κ von 50% und beträgt $\kappa^{FP} = 42,35\%$. Dieser Indifferenzsteuersatz ist der Steuersatz, für den der Steuerpflichtige genau indifferent ist zwischen dem realen Steuersystem und dem fiktiven Steuersystem mit der Referenzbemessungsgrundlage kapitaltheoretischer Gewinn. Denn bei Anwendung eines Steuersatzes von 42,35 % und dem kapitaltheoretischen Gewinn als Bemessungsgrundlage ergibt sich der gleiche Endwert von $EW = 573 \times [1 + (1 - 0,4235)0,06] + 537 = 1.129$ (vgl. Tabelle 3). Da der Investor die Erträge der Periode 1 in der Unternehmung belässt und die daraus

Tabelle 5.7: Fiktives Steuersystem: kapitaltheoretischer Gewinn

Zeitpunkt t	0	1	2
Eigenkapitalaufnahme	1000	0	0
Fremdkapitalaufnahme	0	0	0
Investitionsauszahlung	-1000	0	0
Produktionserträge	0	600	550
Ertragswert	1056	519	0
Ertragswertabschreibung	0	537	519
BMGr	0	63	31
Steuerzahlung	0	-27	-13
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-1000	573	537

resultierenden Zinserträge dem Unternehmensteuersatz unterworfen werden, wird κ^{FP} auch auf den Kapitalmarktzins angewendet. Es ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (5.7). Die so errechnete effektive Steuerbelastung entspricht genau der von Oldenburg⁴⁷ in Anlehnung an den Ansatz von König⁴⁸ errechneten effektiven Steuerbelastung.

Beispiel 6: Beliebige Referenzbemessungsgrundlage.

Reales Steuersystem: Das reale Steuersystem gewährt eine lineare AfA von 500 GE in Periode 1 und Periode 2 und der Steuersatz beträgt $\tau = 50\%$. Es ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (5.8). Der Endwert beträgt $EW = 550 \times [1 + (1 - 0,5)0,06] + 525 = 1092$.

Fiktives Steuersystem: Nun wird angenommen die Referenzbemessungsgrundlage sei anschaffungskostenbezogen und nicht wie zuvor durch die Ertragswertabschreibungen bestimmt. In Periode 1 werden 700 GE abgeschrieben und in Periode 2 300 GE. Indifferenzsteuersatz ist der Steuersatz $\kappa^{FP} = 51,61\%$, der in Kombination mit dieser definierten Bemessungsgrundlage den gleichen Endwert ergibt. Es ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (5.9). Der Endwert beträgt $EW = 652 \times [1 + (1 - 0,5161)0,06] + 421 = 1092$. Der Indifferenzsteuersatz liegt

⁴⁷Oldenburg (1998), S. 44.

⁴⁸König (1997a).

Tabelle 5.8: Reales Steuersystem: lineare Abschreibung

Zeitpunkt t	0	1	2
Eigenkapitalaufnahme	1000	0	0
Fremdkapitalaufnahme	0	0	0
Investitionsauszahlung	-1000	0	0
Produktionserträge	0	600	550
AfA	0	500	500
BMGr	0	100	50
Steuerzahlung	0	-50	-25
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-1000	550	525

Tabelle 5.9: Fiktives Steuersystem: anschaffungskostenbezogene Abschreibung

Zeitpunkt t	0	1	2
Eigenkapitalaufnahme	1000	0	0
Fremdkapitalaufnahme	0	0	0
Investitionsauszahlung	-1000	0	0
Produktionserträge	0	600	550
AfA	0	700	300
BMGr	0	-100	250
Steuerzahlung	0	-52	129
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-1000	652	421

Tabelle 5.10: Reales Steuersystem: Fremdfinanzierung

Tabelle 6: Finanzplan 6

Zeitpunkt t	0	1	2
Eigenkapitalaufnahme	500	0	0
Fremdkapitalaufnahme	500	0	0
Investitionsauszahlung	-1000	0	0
Produktionserträge	0	600	550
Tilgung	0	-250	-250
Zinsaufwand	0	-40	-20
AfA	0	700	300
BMGr	0	-140	230
Steuerzahlung	0	70	-115
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	0	380	165

über dem tariflichen, denn die tatsächliche Bemessungsgrundlage ist gegenüber der definierten für den Steuerpflichtigen aufgrund des Zinseffektes nachteilig.

Beispiel 7: Fremdfinanzierung.

Reales Steuersystem: Der Investor finanziert die Investition in Höhe von 500 GE fremd und in Höhe von 500 GE durch Eigenkapital. Haben- und Sollzinssatz fallen am Kapitalmarkt auseinander: Der herrschende Habenzinssatz beträgt 6 % und der Sollzinssatz 8 %. Der tarifliche Steuersatz beträgt 50 % und das reale Steuersystem gewährt eine Abschreibung von 700 GE in Periode 1 und 300 GE in Periode 2. Es ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (5.10). Der Investor errechnet einen Endwert von $EW = 380 \times 1,03 + 165 = 556$.

Fiktives Steuersystem: Die Referenzbemessungsgrundlage von 100 GE in Periode $t = 1$ und 50 GE in Periode $t = 2$ beruht auf einer AfA von jeweils 500 in Periode $t = 1$ und Periode $t = 2$. Der Effektivsteuersatz errechnet sich aus

$$\begin{aligned}
 & [1 + (1 - \kappa^{FP})0,06] \times (310 - \kappa^{FP} \times 100) + \\
 & + 280 - \kappa^{FP} \times 50 = 380 \times 1,03 + 165
 \end{aligned} \tag{5.37}$$

Tabelle 5.11: Fiktives Steuersystem: Fremdfinanzierung

Zeitpunkt t	0	1	2
Eigenkapitalaufnahme	500	0	0
Fremdkapitalaufnahme	500	0	0
Investitionsauszahlung	-1000	0	0
Produktionserträge	0	600	550
Tilgung	0	-250	-250
Zinsaufwand	0	-40	-20
AfA	0	500	500
BMGr	0	100	50
Steuerzahlung	0	-30	-15
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	0	280	265

Es ergibt sich $\kappa^{FP} = 30,21\%$ und der Finanzplan in Tabelle (5.11) unter Anwendung dieses Steuersatzes und der Referenzbemessungsgrundlage. Der Investor errechnet denselben Endwert $EW = 280 \times [1 + (1 - 0,3021)0,06] + 265 = 556$. Der Effektivsteuersatz liegt deutlich unter dem tariflichen Steuersatz von 50 %. Dies hat zwei Gründe:

- Es liegt eine Abschreibungsvergünstigung vor.
- Der steuerliche Zinsaufwand wird als eine Steuervergünstigung interpretiert. Dies ist sinnvoll, weil es durch die Fremdfinanzierung gelingt, Produktionserträge in Höhe des Zinsaufwandes unversteuert an den Fremdkapitalgeber, der mit dem Eigenkapitalgeber identisch sein kann, weiterzuleiten. Würde man persönliche Steuern in die Betrachtung mit einbeziehen, würde sich dieses Ergebnis ändern.

Beispiel 8: Geringerer Sollzinssatz.

Reales Steuersystem: Es lassen sich beliebige ökonomische Folgen von Steuern auf diese Art in Finanzplänen abbilden, indem man steuerlich bedingte Veränderungen von Zahlungsströmen, die für die Zielgröße des Investors relevant sind, in

Tabelle 5.12: Reales Steuersystem: geringerer Sollzinssatz

Zeitpunkt t	0	1	2
Eigenkapitalaufnahme	500	0	0
Fremdkapitalaufnahme	500	0	0
Investitionsauszahlung	-1000	0	0
Produktionserträge	0	600	550
Tilgung	0	-250	-250
Zinsaufwand	0	-35	-18
AfA	0	700	300
BMGr	0	-140	230
Steuerzahlung	0	70	-115
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	0	385	167

äquivalente Steuersatzänderungen umrechnet. Verlangt beispielsweise der Fremdkapitalgeber aufgrund der günstigeren Liquiditätslage der Unternehmung wegen der hohen steuerliche Abschreibung in Periode $t = 1$ einen geringeren Sollzinssatz von nur 7 %, dann ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (5.12). Der Investor errechnet einen Endwert von $EW = 385 \times 1,03 + 167 = 564$.

Fiktives Steuersystem: Der Effektivsteuersatz ist der Steuersatz κ^{FP} , der in Kombination mit der Referenzbemessungsgrundlage und dem ursprünglichen Sollzinssatz, da der günstigere Sollzinssatz steuerlich bedingt ist, zu dem gleichen Endwert führt. Der Effektivsteuersatz errechnet sich aus

$$[1 + (1 - \kappa^{FP})0,06] \times (310 - \kappa^{FP} \times 100) + 280 - \kappa^{FP} \times 50 = 385 \times 1,03 + 167 \quad (5.38)$$

Es ergibt sich $\kappa^{FP} = 26,03\%$. Der Finanzplan unter Anwendung dieses Steuersatzes, der Referenzbemessungsgrundlage und des ursprünglichen Sollzinssatzes ergibt sich aus Tabelle (5.13). Der Investor errechnet denselben Endwert $EW = 284 \times [1 + (1 - 0,2603)0,06] + 267 = 564$.

Definiert man den Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz lässt sich das von

Tabelle 5.13: Fiktives Steuersystem: geringerer Sollzinssatz

Zeitpunkt t	0	1	2
Eigenkapitalaufnahme	500	0	0
Fremdkapitalaufnahme	500	0	0
Investitionsauszahlung	-1000	0	0
Produktionserträge	0	600	550
Tilgung	0	-250	-250
Zinsaufwand	0	-40	-20
AfA	0	500	500
BMGr	0	100	50
Steuerzahlung	0	-26	-13
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	0	284	267

Schneider formulierte Messdilemma⁴⁹ auch für auf Finanzplänen beruhende Steuerbelastungsvergleiche lösen. Derartige Effektivsteuersätze lassen sich aufgrund beliebiger unternehmerischer Zielgrößen definieren. Denkbar sind beispielsweise Kapitalwerte, Endwerte, Annuitäten oder Renditen, aber auch die Definition eines marginalen Effektivsteuersatzes anhand eines Finanzplans. Außerdem sind so ermittelte Effektivsteuersätze direkt mit den von King und Fullerton (1984) und von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) definierten Effektivsteuersätzen vergleichbar. Es wird in der gleichen ökonomischen Einheit gemessen: Der Effektivsteuersatz gibt eine Antwort auf die Frage, welchen Anteil der Vorsteuerrendite p der Investor als Folge der Besteuerung an den Fiskus abtreten muss. Unterschiede in den Effektivsteuersätzen sind lediglich durch die Unterschiede in den betrachteten Investitionen und damit durch die unterschiedlichen Entscheidungssituationen bedingt.

⁴⁹Schneider (1992a), S. 243; Schreiber/Spengel/Lammersen (2002), S. 5.

5.6 Effektivsteuersätze aus Indifferenzüberlegungen

Effektivsteuersatz in der Definition eines Indifferenzsteuersatzes ist der Steuersatz, der in Kombination mit einer beliebig definierten steuerlichen Bemessungsgrundlage, die als Referenzbemessungsgrundlage⁵⁰ bezeichnet wird, und der Vorsteuerzahlungsreihe eines Investitionsprojekts zu dem Kapitalwert führt, der unter Verwendung des tatsächlich herrschenden Steuersatzes und der tatsächlich herrschenden Bemessungsgrundlage errechnet wird.

5.6.1 Die Referenzbemessungsgrundlage

Als Referenzbemessungsgrundlage wird die Bemessungsgrundlage gewählt, die sich bei Verwendung von auf der Grenzinvestition beruhenden Ertragswertabschreibungen ergibt. In der Modellierung von King und Fullerton⁵¹ und von Devereux und Griffith⁵² entsprechen diese Ertragswertabschreibungen den ökonomischen Abschreibungen $\delta(1 - \delta)^{t-1}$. In einer Welt mit Inflation betragen sie $(1 + \pi)^t \delta(1 - \delta)^{t-1}$. Der Effektivsteuersatz errechnet sich durch die Anpassung eines fiktiven Kapital- oder Unternehmenswertes⁵³ V

$$\begin{aligned}
 V = & -K + \sum_{t=1}^{\infty} (1 - \kappa)(1 + \pi)^t p(1 - \delta)^{t-1} K(1 + \rho)^{-t} + \\
 & + \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t \delta(1 - \delta)^{t-1} K(1 + \rho)^{-t}
 \end{aligned} \tag{5.39}$$

über Variationen des Steuersatzes κ an den tatsächlich beobachteten Kapitalwert.

⁵⁰Schneider (1992b).

⁵¹King/Fullerton (1984).

⁵²Devereux/Griffith (2003).

⁵³ K : Investitionsvolumen; κ : zu berechnender Indifferenzsteuersatz, der die Besteuerung auf Unternehmens- und Anteilseignerebene erfasst; π : Inflationsrate; p : reale Vorsteuerrendite des Investitionsprojektes; δ : ökonomische Abschreibung; ρ : Diskontfaktor.

5.6.2 Modellierung der Kapitalwerte

Der tatsächlich beobachtete Kapitalwert unterscheidet sich vom fiktiven Kapitalwert V durch den Einfluss des Steuersystems. Der Einfluss des Steuersystems variiert mit der gewählten Finanzierungsform und durch die Art und Weise, wie sich der Investor von dem Investitionsprojekt trennt. Als Finanzierungsformen kommen Beteiligungsfinanzierung, Selbstfinanzierung und Fremdfinanzierung in Frage.

In der Modellierung von King und Fullerton⁵⁴ und Devereux und Griffith⁵⁵ trennt sich der Investor nicht vom Investitionsprojekt. Vielmehr wird angenommen, dass die Wertveränderung des Investitionsprojekts in jeder Periode der Wertzuwachsteuer mit Satz zs unterliegt. Da Steuersysteme in der Regel nicht den beobachteten Wertzuwachs, sondern nur den bei einer Veräußerung realisierten Wertzuwachs besteuern, passen King und Fullerton⁵⁶ und Devereux und Griffith⁵⁷ den Satz der Wertzuwachsteuer an dieses Verhalten an. Sie nehmen an, dass der Investor in jeder Periode einen Anteil λ an den (verbleibenden) Unternehmensanteilen veräußert⁵⁸. Daher fällt die Veräußerungsgewinnsteuer zeitlich später an als eine Wertzuwachsteuer. Der Zinsgewinn des Investors schlägt sich in einem niedrigeren effektiven Veräußerungsgewinnsteuersatz z nieder.

King und Fullerton⁵⁹ nehmen zunächst eine periodisch anfallende Wertzuwachsteuer an und korrigieren dann diese Annahme über die Verwendung eines effektiven Veräußerungsgewinnsteuersatzes z . Hier wird die Veräußerung der Anteile explizit⁶⁰ modelliert. Diese Veräußerung unterliegt dem tariflichen Steuersatz auf Veräußerungsgewinne zs . Die von King und Fullerton⁶¹ getroffene Annahme ei-

⁵⁴King/Fullerton (1984).

⁵⁵Devereux/Griffith (2003).

⁵⁶King/Fullerton (1984).

⁵⁷Devereux/Griffith (2003).

⁵⁸King/Fullerton (1984), S. 23.

⁵⁹King/Fullerton (1984).

⁶⁰Balcer/Judd (1987).

⁶¹King/Fullerton (1984).

ner kontinuierlichen Veräußerung von Unternehmensanteilen ist typisch für das Verhalten von Kleininvestoren, die einige wenige Unternehmensanteile von vielen unterschiedlichen Unternehmen halten. Für die hier interessierenden Investoren, die in großem Umfang Direktinvestitionen durchführen, ist es dagegen typisch, dass diese Investoren die Anteile sehr lange halten. Für den Fall, dass sie sich von den Anteilen trennen, veräußern sie hingegen einen großen Teil oder alle Unternehmensanteile. Daher wird hier jeweils eine vollständige Veräußerung aller Unternehmensanteile zu einem einzigen Zeitpunkt angenommen, die dem tariflichen Steuersatz auf Veräußerungsgewinne z_s unterliegt.

Der tatsächlich beobachtete Kapitalwert unterscheidet sich nach der gewählten Finanzierungsform, ob

- Beteiligungsfinanzierung (BF),
- Selbstfinanzierung (SF) oder
- Fremdfinanzierung (FF)

gewählt wird. Weiter unterscheidet er sich danach, ob

- der Investor sich nie von dem Investitionsprojekt trennt (Investorenverhalten 1);
- oder der Investor sich nach T Perioden durch einen Verkauf der Unternehmensanteile (share deal) von dem Investitionsprojekt trennt (Investorenverhalten 2).

5.6.2.1 Investorenverhalten 1

Bei Investorenverhalten 1 und Beteiligungsfinanzierung errechnet sich der Kapitalwert⁶²

$$\begin{aligned}
 V^{1,BF} = & -K + (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + (5.40) \right. \\
 & \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
 & + m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1 - \delta)^{t-1}K(1 + \rho)^{-t}
 \end{aligned}$$

Der Investor führt der Unternehmung in Periode $t = 0$ K Geldeinheiten Kapital zu. Dafür erhält er in allen folgende Perioden jeweils die Erträge der Investition von $(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K$ in der Form von Ausschüttungen, die der Dividendensteuer m^d unterliegen und Kapitalherabsetzungen von $\delta(1 - \delta)^{t-1}K$, die nicht der Dividendensteuer unterliegen (daher $+m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1 - \delta)^{t-1}K$). Der Investor diskontiert mit dem Faktor $\rho = (1 - m^r)i$. Die Wertzuwachsteuer ist nicht Teil des Diskontfaktors, da keine Veräußerung angenommen wird.

Der Kapitalwert für Investorenverhalten 1 und Selbstfinanzierung unterscheidet sich dadurch, dass die Investition durch einbehaltene Gewinne finanziert wird. Die Investition erspart dem Investor Dividendensteuer von m^dK . Anders als bei King und Fullerton⁶³ wird hier kein Aktienrückkauf modelliert, sondern die Erträge gelangen in der Form von Ausschüttungen an den Investor.

$$\begin{aligned}
 V^{1,SF} = & (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + (5.41) \right. \\
 & \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right]
 \end{aligned}$$

⁶² τ : Unternehmensteuersatz; α : degressive steuerliche Abschreibungsrate; m^d : Dividendensteuersatz; m^r : Steuersatz auf Zinseinkünfte.

⁶³King/Fullerton (1984).

Für Investorenverhalten 1 und Fremdfinanzierung wird die Investition in Höhe von K in $t = 0$ vom Investor fremdfinanziert. In allen folgenden Perioden fallen Erträge in Höhe von $(p + \delta)(1 + \pi)^t(1 - \delta)^{t-1}K$ an, die in der Form von Tilgung in Höhe von $\delta(1 - \delta)^{t-1}K$, in der Form von Zinsen in Höhe von $i(1 - \delta)^{t-1}K$ und in Höhe des verbleibenden Rests in Form von Ausschüttungen an den Investor fließen. Die Zahlungsströme aus der Fremdfinanzierung haben für den Investor keine Folgen, denn es gilt

$$-K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - m^r)i(1 - \delta)^{t-1}K + \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} = 0 \quad (5.42)$$

Es errechnet sich der Kapitalwert

$$\begin{aligned} V^{1,FF} &= \sum_{t=1}^{\infty} (1 - m^d)[(1 - \tau)((1 + \pi)^t(p + \delta) - i)(1 - \delta)^{t-1}K + \\ &\quad + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K](1 + \rho)^{-t} - \\ &\quad - K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - m^r)i(1 - \delta)^{t-1}K + \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} = \\ &= \sum_{t=1}^{\infty} (1 - m^d)[(1 - \tau)((1 + \pi)^t p - i)(1 - \delta)^{t-1}K + \\ &\quad + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K](1 + \rho)^{-t} \end{aligned} \quad (5.43)$$

5.6.2.2 Investorenverhalten 2

Im Fall von Investorenverhalten 2 verkauft der Investor nach T Perioden seine Anteile an der Kapitalgesellschaft an einen anderen Investor. Es wird angenommen, dass der Käufer die erworbenen Anteile bis $t = \infty$ hält. Der Käufer ermittelt den Wert der Unternehmung analog der Bestimmung des Kapitalwertes oben bei Investorenverhalten 1. Denkbar wäre, dass der Käufer einen anderen Diskontfaktor verwendet und anderen Steuersätzen unterliegt. Davon wird hier abgesehen. Der so ermittelte Wert wird mit $V^{1,BF,T}$ im Fall einer beteiligungsfinanzierten,

mit $V^{1',SF,T}$ im Fall einer selbstfinanzierten und mit $V^{1',FF,T}$ im Fall einer fremdfinanzierten Investition bezeichnet.

$$\begin{aligned}
 V^{1',BF,T} &= (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^{T+t}(p + \delta)(1 - \delta)^{T+t-1}K + \right. \\
 &\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{T+t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
 &\quad + m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1 - \delta)^{T+t-1}K(1 + \rho)^{-t} \\
 V^{1',SF,T} &= (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^{T+t}(p + \delta)(1 - \delta)^{T+t-1}K + \right. \\
 &\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{T+t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] \\
 V^{1',FF,T} &= \sum_{t=1}^{\infty} (1 - m^d) [(1 - \tau)((1 + \pi)^{T+t}p - i)(1 - \delta)^{T+t-1}K + \\
 &\quad + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{T+t-1} - \delta(1 - \delta)^{T+t-1})K](1 + \rho)^{-t}
 \end{aligned}
 \tag{5.44}$$

Auf der Differenz zwischen Anschaffungskosten der Anteile und Verkaufserlös lastet die Wertzuwachsteuer *zs.* Werden die Anteile bei Gründung der Kapitalgesellschaft erworben, ist Anschaffungspreis die Einlageverpflichtung⁶⁴. Steuerfrei bezogene Kapitalherabsetzungen mindern die Anschaffungskosten⁶⁵. Der Verkäufer verfügt daher im Fall der Beteiligungsfinanzierung über Anschaffungskosten von $(1 - \delta)^T K$. In den Fällen der Selbst- und Fremdfinanzierung wurde keine Einlageverpflichtung erfüllt und es liegen keine Anschaffungskosten vor. Der Käufer kann die verbliebenen ursprünglichen Einlagen für zukünftige Kapitalherabsetzungen verwenden.

Aus Sicht des Investors ergibt sich im Fall von Beteiligungsfinanzierung und Investorenverhalten 2 der Kapitalwert

$$V^{2,BF} = -K + (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \tag{5.45}$$

⁶⁴Weber-Grellet in Schmidt (2003), Rz. 157 zu § 17.

⁶⁵Weber-Grellet in Schmidt (2003), Rz. 237 zu § 17.

$$\begin{aligned}
& +\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}K](1+\rho)^{-t}] + \\
& +(1-z)\frac{V^{1',BF,T} - (1-\delta)^TK}{(1+\rho)^T} + m^d \sum_{t=1}^T \delta(1-\delta)^{t-1}(1+\rho)^{-t}
\end{aligned}$$

und im Fall von Selbstfinanzierung gilt

$$\begin{aligned}
V^{2,SF} &= (1-m^d)\left[-K + \sum_{t=1}^T [(1-\tau)(1+\pi)^t(p+\delta)(1-\delta)^{t-1}K + (5.46) \right. \\
& \left. +\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}K](1-\rho)^{-t}\right] + \\
& +(1-z)\frac{V^{1',SF,T}}{(1+\rho)^T}
\end{aligned}$$

Im Fall der Fremdfinanzierung tritt der Käufer in die Position des Verkäufers als Darlehensgeber ein und übernimmt die Unternehmensanteile.

$$\begin{aligned}
V^{2,FF} &= \sum_{t=1}^T (1-m^d)\left[(1-\tau)((1+\pi)^tp - i)(1-\delta)^{t-1}K + \right. \\
& \left. +\tau(\alpha(1-\alpha)^{t-1} - \delta(1-\delta)^{t-1}))K\right](1+\rho)^t + \\
& +(1-z)\frac{V^{1',FF,T}}{(1+\rho)^T}
\end{aligned} \tag{5.47}$$

5.6.2.3 Andere Varianten

Die Modellierung von Effektivsteuersätzen als Indifferenzsteuersätzen ist sehr flexibel. So könnte die Investition beispielsweise durch einen Asset Deal abgeschlossen werden (Investorenverhalten 3). Im Fall von Investorenverhalten 3 und Beteiligungsfinanzierung verkauft der Investor nach T Perioden das Wirtschaftsgut zum Marktpreis von $(1+\pi)^T(1-\delta)^TK$. Die Differenz $(1+\pi)^T(1-\delta)^T - (1-\alpha)^T$ unterliegt der Besteuerung. Der Erlös nach Steuern fließt dem Investor in Form

von Dividenden zu $(- (1 - m^d) \frac{\tau[(1+\pi)^T(1-\delta)^T - (1-\alpha)^T]K - (1+\pi)^T(1-\delta)^T K}{(1+\rho)^T})$.

$$\begin{aligned}
 V^{3,BF} = & -K + (1 - m^d) \sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \\
 & + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} - \\
 & - (1 - m^d) \frac{\tau[(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T]K - (1 + \pi)^T(1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T} + \\
 & + m^d \sum_{t=1}^T [\delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + m^d \frac{(1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T}
 \end{aligned} \quad (5.48)$$

Der Investor erhält eine abschließende steuerfreie Kapitalherabsetzung von $\frac{(1-\delta)^T K}{(1+\rho)^T}$.

Für den Fall der Selbstfinanzierung und Investorenverhalten 3 errechnet man

$$\begin{aligned}
 V^{3,SF} = & (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \\
 & \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
 & + (1 - m^d) \frac{(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T K - \tau[(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T]K}{(1 + \rho)^T}
 \end{aligned} \quad (5.49)$$

Im Fall der Fremdfinanzierung und Investorenverhalten 3 erfolgt in T eine abschließende Tilgungszahlung in Höhe von $(1 - \delta)^T K$. Die Zahlungsströme aus der Fremdfinanzierung haben für den Investor keine Folgen, denn es gilt

$$\begin{aligned}
 & -K + \sum_{t=1}^T [(1 - m^r)i(1 - \delta)^{t-1}K + \\
 & + \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + \frac{(1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T} = 0
 \end{aligned} \quad (5.50)$$

Die Steuerzahlung infolge der Veräußerung des Wirtschaftsguts wird durch eine Verminderung der Ausschüttungen aufgebracht $(- (1 - m^d) \frac{\tau[(1-\delta)^T - (1-\alpha)^T]K}{(1+\rho)^T})$. Die Gewinne aus der Veräußerung des Wirtschaftsguts, die infolge der Inflation die

abschließende Tilgungszahlung übersteigen, erhöhen die Ausschüttungen $(+(1 - m^d) \frac{[(1+\pi)^T - 1](1-\delta)^T K}{(1+\rho)^T})$.

$$\begin{aligned}
 V^{3,FF} = & \sum_{t=1}^T (1 - m^d) \left[(1 - \tau)((1 + \pi)^t p - i)(1 - \delta)^{t-1} K + \right. & (5.51) \\
 & \left. + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K \right] (1 + \rho)^{-t} - \\
 & - (1 - m^d) \frac{\tau[(1 + \pi)^T (1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T]K - [(1 + \pi)^T - 1](1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T}
 \end{aligned}$$

5.6.3 Zuordnung der Steuerlast

Investitionsprojekte werden an zwei Stellen besteuert. Zum einen erfolgt eine Besteuerung auf Ebene der Unternehmung mit Steuersatz τ , zum anderen auf Ebene des Anteilseigners durch die Besteuerung der Dividenden mit Satz m^d , der Zinsen mit Satz m^r und die Besteuerung des Veräußerungsgewinns mit Satz z_s . Der Effektivsteuersatz κ , der die Vorsteuerrendite p des Investitionsprojekts auf die Nachsteuerrendite $(1 - \kappa)p$ kürzt, lässt sich in einen Effektivsteuersatz auf Unternehmensebene μ und einen Effektivsteuersatz auf Anteilseignerebene ν aufspalten. Es gilt $(1 - \kappa) = (1 - \mu)(1 - \nu)$. Der Effektivsteuersatz μ ist der Steuersatz, der angewandt auf den ökonomischen Gewinn p und bei unveränderten Steuerzahlungen auf Ebene des Anteilseigners zum gleichen Kapitalwert führt, wie bei Anwendung der Unternehmensbesteuerung. Der Effektivsteuersatz ν ist der Steuersatz, der angewandt auf den ökonomischen Gewinn p und bei unveränderten Steuerzahlungen auf Ebene der Unternehmung zum gleichen Kapitalwert führt, wie bei Einbeziehung der persönlichen Steuern. Der Effektivsteuersatz κ ist der Steuersatz, der angewandt auf den ökonomischen Gewinn p zum gleichen Kapitalwert führt, wie bei Einbeziehung der Unternehmensteuern und der persönlichen Steuern.

Für den Fall der Beteiligungsfinanzierung und Investorenverhalten 1 errechnet

sich der Effektivsteuersatz auf Unternehmensebene μ aus

$$\begin{aligned}
 V^{1,BF} &= -K + (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. & (5.52) \\
 &\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
 &\quad + m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1 - \delta)^{t-1}K(1 + \rho)^{-t} \\
 &= -K + (1 - m^d) \sum_{t=1}^{\infty} [(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K - \\
 &\quad - \mu(1 + \pi)^t p(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1 - \delta)^{t-1}K(1 + \rho)^{-t}
 \end{aligned}$$

Der Effektivsteuersatz auf Anteilseignerebene errechnet sich aus

$$\begin{aligned}
 V^{1,BF} &= -K + (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. & (5.53) \\
 &\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
 &\quad + m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1 - \delta)^{t-1}K(1 + \rho)^{-t} \\
 &= -K + (1 - \nu) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \\
 &\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
 &\quad + \nu \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t \delta(1 - \delta)^{t-1}K(1 + \rho)^{-t}
 \end{aligned}$$

und ν ist gleich m^d ($\mu = \nu$) wenn die Inflation null ist ($\pi = 0$).

Der Effektivsteuersatz κ , der die Besteuerung auf Unternehmensebene und auf Anteilseignerebene erfasst, errechnet sich aus

$$\begin{aligned}
 V^{1,BF} &= -K + (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. & (5.54) \\
 &\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] +
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& +m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1-\delta)^{t-1} K(1+\rho)^{-t} \\
= & -K + \sum_{t=1}^{\infty} (1-k)(1+\pi)^t p(1-\delta)^{t-1} K(1+\rho)^{-t} + \\
& + \sum_{t=1}^{\infty} (1+\pi)^t \delta(1-\delta)^{t-1} K(1+\rho)^{-t}
\end{aligned}$$

κ kann man aus μ und ν mittels $(1-\kappa) = (1-\mu)(1-\nu)$ errechnen, denn es gilt

$$\begin{aligned}
V^{1,BF} & = -K + (1-m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1-\tau)(1+\pi)^t (p+\delta)(1-\delta)^{t-1} K + (5.55) \right. \\
& \quad \left. + \tau\alpha(1-\alpha)^{t-1} K](1+\rho)^{-t} \right] + \\
& \quad + m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1-\delta)^{t-1} K(1+\rho)^{-t} \\
= & -K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1-\nu)(1-\mu)(1+\pi)^t p(1-\delta)^{t-1} K + \\
& \quad + (1+\pi)^t \delta(1-\delta)^{t-1} K](1+\rho)^{-t}
\end{aligned}$$

Werden im Fall von Investorenverhalten 2 Unternehmensanteile veräußert, leistet der Veräußerer eine implizite Steuerzahlung durch die steuerbedingte Kaufpreisminderung aufgrund der Belastung zukünftiger Erträge mit Unternehmensteuern. Fällt zusätzlich eine Veräußerungsgewinnsteuer an, werden die zukünftigen Erträge zusätzlich belastet⁶⁶. Es entsteht ein steuerliches Transaktionshemmnis⁶⁷. Die zu zahlende Veräußerungsgewinnbesteuerung führt zu einer Erhöhung des Effektivsteuersatzes ν auf Anteilseignerebene.

Für Investorenverhalten 2 gilt die einfache Beziehung $(1-\nu)(1-\mu) = (1-\kappa)$ nicht. Denn der Unternehmenswert $V^{1,BF,T}$ im Fall einer beteiligungsfinanzierten, $V^{1,SF,T}$ im Fall einer selbstfinanzierten und $V^{1,FF,T}$ im Fall einer fremdfinanzierten Investition hängt von den Abschreibungen ab, die das Steuerrecht gewährt.

⁶⁶Schreiber (1987), S. 165-166.

⁶⁷Rogall (2003), S. 22; Schreiber/Rogall (2003); Wenger (2000).

Die Abschreibungen, die gewährt werden, bestimmen den zeitlichen Verlauf der Ausschüttungen und damit den Unternehmenswert. Verwendet man den effektiven Steuersatz auf Unternehmensebene μ und nimmt steuerliche Abschreibungen δ an, so errechnet sich derselbe Unternehmenswert $V^{1,BF}$ im Fall einer beteiligungsfinanzierten, $V^{1,SF}$ im Fall einer selbstfinanzierten und $V^{1,FF}$ im Fall einer fremdfinanzierten Investition. Die Unternehmenswerte $V^{1',BF,T}$, $V^{1',SF,T}$ und $V^{1',FF,T}$ unterscheiden sich aber wegen des unterschiedlichen zeitlichen Anfalls der Abschreibungen und damit der wertbestimmenden Ausschüttungen.

Die Besteuerung des Unternehmens nach dem Zeitpunkt des Verkaufs geht in die Berechnung des Effektivsteuersatzes auf Unternehmensebene μ und in die Berechnung des Effektivsteuersatzes κ , der die Besteuerung auf Unternehmensebene und auf Anteilseignerebene erfasst, ein. Denn die Unternehmensbesteuerung verändert den Preis, den der Verkäufer für die Unternehmensanteile erzielen kann. Zur vollständigen Definition der Effektivsteuersätze im Fall von Investorenverhalten 2 vgl. den Anhang.

5.7 Die Wahl der Referenzbemessungsgrundlage

Alle Definitionen von Effektivsteuersätzen beruhen auf der gleichen ökonomischen Idee. Es gibt zwei Größen, die die Steuerbelastung einer Investition bestimmen: Die Bemessungsgrundlage und der tarifliche Steuersatz. Eine dieser Größen, die Bemessungsgrundlage, wird in einer bestimmten Höhe als Referenzbemessungsgrundlage vorgegeben. Dann werden Abweichungen von dieser Vorgabe in äquivalente Steuersatzänderungen umgerechnet. Dadurch ist es möglich, die Steuerbelastung in einer einzigen Größe zusammenzufassen.

Die Höhe der errechneten Effektivsteuersätze hängt von der gewählten Referenzbemessungsgrundlage ab. Deren Definition kommt so entscheidende Bedeutung zu. Denkbar sind beliebige Referenzbemessungsgrundlagen. Ökonomische Grün-

de für die Wahl einer bestimmten Referenzbemessungsgrundlage können sich aus den Problemstellungen ergeben, die Effektivsteuersätze beantworten sollen:

- die Auswirkungen⁶⁸ von Steuern auf die Wahl des optimalen Kapitalstocks und
- die Auswirkungen⁶⁹ von Steuern auf die Standortwahl.

5.7.1 Referenzbemessungsgrundlage und optimaler Kapitalstock

Gewährt ein Steuersystem Ertragswertabschreibungen, so werden Realinvestitionen im Falle einer Grenzinvestition genauso behandelt wie die Finanzanlage am perfekten Kapitalmarkt. Es liegt ein investitionsneutrales Steuersystem in dem Sinne⁷⁰ vor, dass die Einführung des Steuersystems nicht zu veränderten unternehmerischen Entscheidungen bezüglich der Wahl des optimalen Kapitalstocks im Vergleich zur Vor-Steuer-Welt führt. Zusätzliche Produktionsfaktoren werden so lange eingesetzt, bis die durch ihren zusätzlichen Einsatz generierten Erträge genau den Erträgen entsprechen, die mit den Anschaffungskosten der Produktionsfaktoren in der besten alternativen Verwendung erzielt werden könnten. Nimmt man einen perfekten Kapitalmarkt an, dann ist die beste alternative Verwendung die Finanzanlage zum gegebenen Kapitalmarktzins, wenn man davon ausgeht, dass alle Investitionsprojekte, die ökonomische Renten generieren, bereits durchgeführt werden.

Aus finanzwirtschaftlicher Sicht besteht zwischen Sachinvestitionen und Investitionen in Finanzanlagen kein Unterschied: beide generieren Zahlungsströme. Betrachtet wird die Sachinvestition in Tabelle (5.14). Die Rendite dieser Sachin-

⁶⁸vgl. Kapitel 1.1.

⁶⁹vgl. Kapitel 1.2.

⁷⁰Spengel (1998).

Tabelle 5.14: Sachinvestition

Zeitpunkt t	0	1	2
Vor-Steuer-Zahlungsreihe	-1000	800	330

Tabelle 5.15: Finanzanlage

Zeitpunkt t	0	1	2
Kreditvergabe	-1.000	0	0
Tilgung	0	700	300
Zinsen	0	100	30
Vor-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	800	330

vestition, definiert als die interne Rendite der Vor-Steuer-Zahlungsreihe beträgt 10 %. Diskontiert man diese Zahlungsreihe mit dem Diskontfaktor eines potentiellen Erwerbers, ergibt sich der Kaufpreis, den der potentielle Erwerber bereit wäre, für die Unternehmung zusätzlich zu bezahlen und damit die Veränderung des Unternehmenswertes.

Der Diskontfaktor des potentiellen Erwerbers ist der am perfekten Kapitalmarkt herrschende Zinssatz i und beträgt 10 % ($i = 10\%$). Es ergibt sich der Kapitalwert $\Delta V = -1.000 + \frac{800}{1,1} + \frac{330}{1,1^2} = 0$. Es handelt sich um eine Grenzinvestition. Jegliche positive Steuerzahlung würde dazu führen, dass die Sachinvestition eine negative Veränderung des Unternehmenswertes herbeiführt.

Die Finanzanlage in Tabelle (5.15) am perfekten Kapitalmarkt zum Zinssatz von $i = 10$ erzeugt dieselben Zahlungsströme. Bezieht man ein Steuersystem mit einem Steuersatz von 50 % in die Betrachtung ein, ergibt sich für die Finanzanlage der Finanzplan in Tabelle (5.16). Es wird davon ausgegangen, dass wie im deutschen Steuerrecht nur Zinsen besteuert werden, die Tilgung hingegen steuerfrei vereinnahmt werden kann.

Vergleicht man nun die unbesteuerte Sachinvestition in Tabelle (5.14) mit der be-

Tabelle 5.16: Finanzanlage mit Steuern

Zeitpunkt t	0	1	2
Kreditvergabe	-1.000	0	0
Tilgung	0	700	300
Zinsen	0	100	30
Vor-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	800	330
BMGr	0	100	30
Steuerzahlung	0	50	15
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	750	315

BMGr: Bemessungsgrundlage.

steuerten Finanzanlage in Tabelle (5.16) wird aus der bisherigen Grenzinvestition eine Renteninvestition. Denn die Alternativenanlage des Investors am perfekten Kapitalmarkt ist mit Steuern belastet, so dass der Nettozinssatz des potentiellen Erwerbers 5 % beträgt. Es errechnet sich als Veränderung des Unternehmenswertes durch Durchführung der Sachinvestition $\Delta V = -1.000 + \frac{800}{1,05} + \frac{330}{1,05^2} = 61$. Die Sachinvestition erbringt, gemessen an der besteuerten Finanzanlage, eine ökonomische Rente. Das eröffnet Raum für die Besteuerung der Sachinvestition, ohne dass diese Besteuerung wie oben dazu führt, dass der Investor die Sachinvestition nicht mehr durchführt. Trägt die Sachinvestition genau die gleiche Steuerlast wie die Finanzanlage, dann wird der Investor auch unter Einbezug von Steuern indifferent zwischen der Durchführung der Sachinvestition und der Durchführung der Finanzanlage sein.

Eine Sachinvestition, die ohne Einbezug von Steuern eine Grenzinvestition war, trägt genau dann die gleiche Steuerlast wie eine Finanzanlage, wenn die Abschreibungen, die das Steuerrecht gewährt, Ertragswertabschreibungen⁷¹ sind. Es genügt, dass der Barwert der gewährten Abschreibungen dem Barwert einer Ertragswertabschreibung gleicht⁷². Im Modell von King und Fullerton⁷³ entsprechen

⁷¹Schneider (1992a), S. 220; Samuelson (1964); Johansson (1969).

⁷²Boadway/Bruce (1984).

⁷³King/Fullerton (1984).

Tabelle 5.17: Sachinvestition und Ertragswertabschreibungen

Zeitpunkt t	0	1	2
Vor-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	800	330
Ertragswert	1.000	300	0
Ertragswert-Abschreibung	0	700	300
BMGr	0	100	30
Steuerzahlung	0	50	15
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	750	315

die Ertragswertabschreibungen zum Zeitpunkt t $\delta(1 - \delta)^{t-1}$. Es ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (5.17).

Die Nachsteuerzahlungsreihe der Sachinvestition gleicht der Nachsteuerzahlungsreihe der Finanzanlage. Die Veränderung des Unternehmenswertes beträgt $\Delta V = -1.000 + \frac{750}{1,05} + \frac{315}{1,05^2} = 0$. Der potentielle Erwerber ist indifferent bezüglich der Einführung eines Steuersystems. Zwar fallen auf Unternehmensebene Steuerzahlungen an, gleichzeitig erhält der potentielle Erwerber aber Steuererstattungen, da die Zinsen steuerlich Aufwand darstellen, falls er den Erwerb der Beteiligung fremdfinanziert. Dies schlägt sich im neuen, niedrigeren Nettozinssatz als Diskontfaktor von nur noch 5 % nieder. Die Steuerzahlungen auf Unternehmensebene und die Steuererstattungen auf Anteilseignerebene heben sich exakt auf.

Gleichen die vom Gesetzgeber gewährten Abschreibungen im Barwert nicht den Ertragswertabschreibungen ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (5.18) und es errechnet sich eine Veränderung des Unternehmenswertes von $\Delta V = -1.000 + \frac{700}{1,05} + \frac{365}{1,05^2} = -2$. Der Unternehmer wird die Sachinvestition aufgrund des Einbezugs von Steuern nicht mehr durchführen. Es handelt sich um keine Grenzinvestition mehr. Erst wenn die interne Rendite der Vorsteuerzahlungsreihe auf 10,37 % ansteigt, liegt die in Tabelle (5.19) dargestellte Grenzinvestition vor und die Veränderung des Unternehmenswertes ist $\Delta V = -1.000 + \frac{702}{1,05} + \frac{366}{1,05^2} = 0$.

Die Rendite der Sachinvestition, die nach Steuern die gleiche Veränderung des Un-

Tabelle 5.18: Sachinvestition ohne Ertragswertabschreibungen

Zeitpunkt t	0	1	2
Vor-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	800	330
Abschreibung	0	600	400
BMGr	0	200	-70
Steuerzahlung	0	100	-35
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	700	365

Tabelle 5.19: Sachinvestition mit Vor-Steuer-Rendite von 10,37 %

Zeitpunkt t	0	1	2
Vor-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	804	331
Abschreibung	0	600	400
BMGr	0	204	-69
Steuerzahlung	0	102	-35
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	702	366

ternehmenswertes herbeiführt wie die der Finanzanlage, ist höher als die Rendite der Finanzanlage. Die Sachinvestition wird steuerlich gegenüber der Finanzanlage benachteiligt. Verwendet man die Definition des Effektivsteuersatzes von King und Fullerton⁷⁴, errechnet⁷⁵ man $t = \frac{p-s}{p} = \frac{10,37\% - 5\%}{10,37\%} = 51,58\%$.

Der von King und Fullerton⁷⁶ definierte Effektivsteuersatz t oder der dazu äquivalente Indifferenzsteuersatz gibt den prozentualen Anteil an der internen Rendite der Vor-Steuer-Zahlungsreihe an, den der Staat im Rahmen der Besteuerung einbehält. Wählt man Ertragswertabschreibungen als Referenzbemessungsgrundlage, dann kann man durch einen Vergleich der Effektivsteuersätze mit dem tariflichen Steuersatz auf Zinseinkünfte unmittelbar eine Antwort auf die erste der oben aufgeworfenen Fragen geben. Diese Referenzbemessungsgrundlage erlaubt einen

⁷⁴King/Fullerton (1984).

⁷⁵Für s gilt $s = (1 - m^r)r = (1 - 0,5)0,1 = 0,05$, wenn man davon ausgeht das der Steuersatz auf Zinsen dem Steuersatz auf Unternehmensgewinne gleicht.

⁷⁶King/Fullerton (1984).

unmittelbaren Rückschluss auf allokativen Effekte⁷⁷: Liegt der Effektivsteuersatz für Investitionen mit beliebiger Rentabilität unter dem tariflichen Steuersatz auf Zinseinkünften am perfekten Kapitalmarkt, so begünstigt die Gewinnermittlung die Investition gegenüber einer Finanzanlage; andernfalls benachteiligt sie die Investition. Dies stützt die Vermutung, dass es verglichen mit der Situation bei investitionsneutraler Besteuerung zu Überinvestitionen kommt, während umgekehrt auf Unterinvestitionen geschlossen werden kann. Eine endgültige Aussage darüber kann man nur im Rahmen eines allgemeinen Gleichgewichtsmodells treffen⁷⁸.

5.7.2 Ertragswertabschreibung und Inflation

Die Sachinvestition in Tabelle (5.14) kann als Sachinvestition in einer Welt mit Inflation und mit einer realen Vorsteuerrendite von $p = 7,84\%$ aufgefasst werden. Betrug in einer Welt ohne Inflation die reale Vorsteuerrendite $p = 10\%$, so beträgt in einer Welt mit Inflation die nominale Vorsteuerrendite $i = 10\%$. Unter Vorgabe einer Inflationsrate von $\pi = 2\%$ kann man die reale Vorsteuerrendite als $p = \frac{i-\pi}{1+\pi} = 7,84\%$ errechnen. Verwendet man die Ertragswertabschreibungen in Tabelle (5.17) und diskontiert man mit dem nominalen Nach-Steuer-Zinssatz, errechnet sich die Veränderung des Unternehmenswertes wie in der Welt ohne Inflation zu $\Delta V = -1.000 + \frac{750}{1,05} + \frac{315}{1,05^2} = 0$. An der Besteuerung der Sachinvestition unter Verwendung von Ertragswertabschreibungen hat sich relativ zu der Besteuerung der Finanzanlage durch die Einführung der Inflation nichts verändert.

Durch die Einführung der Inflation hat sich die Besteuerung der Finanzanlage verschärft. Beträgt der reale Zinssatz $r = 10\%$ und der Steuersatz 50% , dann tritt der Investor die Hälfte seiner realen Erträge an den Staat ab. Vergleicht

⁷⁷Bradford/Fullerton (1981).

⁷⁸Harberger (1962); Sandmo (1974).

man wie King und Fullerton⁷⁹ die reale Vorsteuerrendite (10 %) und die reale Nachsteuerrendite $((1 - 0,5) \times 10\% = 5\%)$, errechnet sich ein Effektivsteuersatz von $t = \frac{0,1-0,05}{0,1} = 50\%$.

Beträgt der reale Zinssatz $r = 7,84\%$ und die Inflation $\pi = 2\%$, dann beträgt der nominale Zinssatz $i = r + \pi + \pi r = 10\%$. Der Besteuerung unterliegen die nominalen Zinsen, dem Investor verbleibt nach Steuern eine nominale Nach-Steuer-Rendite von 5 % und eine reale Nach-Steuer-Rendite von $\frac{0,05-0,02}{1+0,02} = 2,94\%$. Der Effektivsteuersatz beträgt $t = \frac{0,0784-0,0294}{0,0784} = 62,5\%$ und liegt 12,5 % höher als in der Welt ohne Inflation.

Die Besteuerung der Sachinvestition unter Verwendung von Ertragswertabschreibungen hat exakt dieselbe verschärfte steuerliche Behandlung erfahren. Die reale Nach-Steuer-Rendite der Sachinvestition in einer Welt ohne Inflation in Tabelle (5.14) beträgt 5 % und entspricht der nominalen Nach-Steuer-Rendite in einer Welt mit Inflation. Die reale Nach-Steuer-Rendite in einer Welt mit Inflation beträgt wie im Fall der Finanzanlage $\frac{0,05-0,02}{1+0,02} = 2,94\%$. Der Effektivsteuersatz, der nach dem Beispiel von King und Fullerton⁸⁰ den Anteil an der realen Vor-Steuer-Rendite angibt, den der Staat für sich beansprucht, muss $t = \frac{0,0784-0,0294}{0,0784} = 62,50\%$ betragen.

Werden in einer Welt mit Inflation wie in einer Welt ohne Inflation dieselben Ertragswertabschreibungen zur Definition der Referenzbemessungsgrundlage verwendet, errechnet sich ein Indifferenzsteuersatz von 50 % und der Indifferenzsteuersatz entspricht nicht der Konzeption von King und Fullerton⁸¹. Damit der Indifferenzsteuersatz die prozentuale Verringerung der realen Vor-Steuer-Rendite wiedergibt, müssen inflationskorrigierte Ertragswertabschreibungen verwendet werden⁸². Inflationskorrigierte Ertragswertabschreibungen erhält man, in-

⁷⁹King/Fullerton (1984).

⁸⁰King/Fullerton (1984).

⁸¹King/Fullerton (1984).

⁸²vgl. Kapitel 5.6.1.

Tabelle 5.20: Sachinvestition mit realer Vor-Steuer-Rendite von 7,84 %

Zeitpunkt t	0	1	2
Vor-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	778,40	323,52
Ertragswert	1.000	300	0
Ertragswert-Abschreibung	0	700	300

dem man die Ertragswertabschreibungen in der Welt ohne Inflation mit der Inflationsrate multipliziert. In der Modellierung von King und Fullerton⁸³ betragen diese Ertragswertabschreibungen zum Zeitpunkt t für die Grenzinvestition $(1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1}$.

Der Finanzplan der Sachinvestition mit einer realen Vorsteuerrendite von 7,84 % in einer Welt ohne Steuern und die dazu gehörigen Ertragswertabschreibungen sind in Tabelle (5.20) dargestellt. Die inflationskorrigierten Ertragswertabschreibungen sind für Periode 1 $(1 + 0,02) \times 700 = 714$ und für Periode 2 $(1 + 0,02)^2 \times 300 = 312,12$. Verwendet man diese inflationskorrigierten Ertragswertabschreibungen und als Steuersatz den Effektivsteuersatz 62,5 %, ergibt sich der Finanzplan in Tabelle (5.21). Die reale Vorsteuerrendite beträgt 7,84 %, die Inflationsrate 2 % und die nominale Vorsteuerrendite $7,84\% + 2\% + 7,84\% \times 2\% = 10\%$. Die Veränderung des Unternehmenswertes ist $\Delta V = -1.000 + \frac{746,25}{1,05} + \frac{318,83}{1,05^2} = 0$. Nur unter Verwendung inflationskorrigierter Ertragswertabschreibungen als Referenzbemessungsgrundlage errechnet sich als Indifferenzsteuersatz derselbe Effektivsteuersatz wie in der Konzeption von King und Fullerton⁸⁴ zur Sachinvestition in Tabelle (5.14).

Werden bei der Besteuerung von Zinseinkünften nur reale Zinsen besteuert, dann verbleiben dem Investor bei einem realen Zinssatz von 7,84 % und einer Inflation von 2 % nach Steuern $(1 - 0,5) \times 7,84\% + 2\% + 7,84\% \times 2\% = 6,08\%$. Der

⁸³King/Fullerton (1984).

⁸⁴King/Fullerton (1984).

Tabelle 5.21: Sachinvestition mit realer Vor-Steuer-Rendite von 7,84 % und 2 % Inflation

Zeitpunkt t	0	1	2
Vor-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	800,00	330,00
Ertragswert-Abschreibung	0	714,00	312,12
BMGr	0	86,00	17,88
Steuerzahlung	0	53,75	11,18
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	746,25	318,83

Diskontfaktor des Investors ist 1,0608. Die Veränderung des Unternehmenswertes der Sachinvestition in Tabelle (5.14) ist $\Delta V = -1.000 + \frac{750}{1,0608} + \frac{315}{1,0608^2} = -13,06$. Ertragswertabschreibungen in der Definition von Schneider⁸⁵ müssen um die Effekte der Inflation korrigiert werden, damit die Einführung von Steuern zu keiner Veränderung des Unternehmenswertes führt.

Wählt man inflationskorrigierte Ertragswertabschreibungen als Referenzbemessungsgrundlage, dann kann man in einer Welt mit Steuern und Inflation durch einen Vergleich des Effektivsteuersatzes der Realinvestition mit dem Effektivsteuersatz auf Zinseinkünfte unmittelbar eine Antwort auf die erste der oben aufgeworfenen Fragen geben und es ist ein unmittelbarer Rückschluss auf allokativen Effekte möglich. Der Vergleich mit dem tariflichen Steuersatz auf Zinseinkünfte ist irreführend.

5.7.3 Referenzbemessungsgrundlage und Standortentscheidung

Bei der Wahl des optimalen Kapitalstocks ist die Besteuerung ökonomischer Renten ohne Belang. Erbringt der Einsatz eines Produktionsfaktors höhere Erträge als die Grenzinvestition, dann kann der Staat die Differenz zwischen diesen Er-

⁸⁵Schneider (1992a), S. 220.

Tabelle 5.22: Sachinvestition mit ökonomischer Rente

Tabelle 1: Beispiel 9

Zeitpunkt t	0	1	2
Vor-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	1.200	450
Steuerzahlung	0	450	135
Nach-Steuer-Zahlungsreihe	-1.000	750	315

trägen und den Erträgen der Grenzinvestition vollkommen wegsteuern, ohne eine Entscheidungsänderung des Unternehmers herbeizuführen.

Die Steuer auf Unternehmensebene der Sachinvestition in Tabelle (5.22) ist derart hoch, dass die Nach-Steuer-Zahlungsreihe der Sachinvestition mit einer realen Vorsteuerrendite von 50 % der Nach-Steuer-Zahlungsreihe der Finanzanlage in Tabelle (5.16) mit einer realen Verzinsung von 10 % entspricht. Trotzdem wird der Unternehmer die Sachinvestition durchführen, denn ein Verzicht auf die Durchführung der Investition würde seine Situation nicht verbessern.

Dass der Unternehmer keine Alternativen hat ist aber nur dann richtig, wenn er sich der Besteuerung des Staates nicht entziehen kann. Hat er die Möglichkeit sich der Besteuerung in einem Hochsteuerland zu entziehen und sich stattdessen der Besteuerung in einem Niedrigsteuerland zu unterwerfen, dann hat die Besteuerung ökonomischer Renten eine Relevanz für unternehmerische Standortentscheidungen. Eine Antwort auf die Frage wie Steuern die unternehmerische Standortentscheidungen beeinflussen, wird durch effektive Durchschnittsteuersätze gegeben. Ist die Rendite des Investitionsprojektes bekannt, dann gibt ein geeignet definierter effektiver Durchschnittsteuersatz eine Auskunft darüber, wie viel von dieser Rendite nach Besteuerung beim Investor verbleibt. Der Investor wird die effektiven Durchschnittsteuersätze der in Frage kommenden Standorte vergleichen und den Standort mit dem niedrigsten effektiven Durchschnittsteuersatz auswählen.

Niemann, Bachmann und Knirsch⁸⁶, Knirsch⁸⁷ und Oldenburg⁸⁸ schlagen auch im Falle von rentablen Investitionen den kapitaltheoretischen Gewinn als Referenzbemessungsgrundlage vor. Dafür gibt es ökonomisch keinen Grund. Rentable Investitionen werden selbst bei aneutraler Besteuerung immer durchgeführt, solange die Besteuerung nicht dazu führt, dass die Investition unrentabel wird. Investitionsneutralität in der Definition von Spengel⁸⁹ kann nicht verletzt werden. Die Besteuerung des kapitaltheoretischen Gewinns kann dagegen keine Standortneutralität⁹⁰ garantieren. Ein standortneutrales Steuersystem liegt dann vor, wenn die Einführung des Steuersystems im Vergleich zu Vor-Steuer-Welt zu keinen veränderten unternehmerischen Standortentscheidungen führt. Besteuert der Staat, in dem die Realinvestition durchgeführt wird, den kapitaltheoretischen Gewinn und lässt weiter Fremdfinanzierung des Kapitalwertes der Investition zu, so verzichtet dieser Staat vollständig auf eine Besteuerung der Investition. Aber auch ein Staat, der völlig auf die Besteuerung von Investitionen verzichtet kann sich nicht sicher sein, Investitionen an Staaten zu verlieren, die steuerliche Subventionen gewähren. Selbst der extreme Fall der Besteuerung des kapitaltheoretischen Gewinns in Kombination mit Fremdfinanzierung kann unilateral keine Standortneutralität garantieren.

Ohne eine Harmonisierung der Steuersysteme ist es einem Staat nicht möglich, ein investitionsneutrales Steuersystem zu verwirklichen⁹¹. Denn selbst wenn er ein solches verwirklicht, kann es zum Verlust von Investitionen in Niedrigsteuerländer mit aneutralen Steuersystemen kommen. Dort kommt es dann zu Über- oder Unterinvestitionen aufgrund des aneutralen Steuersystems.

Deshalb sollten als Referenzbemessungsgrundlage die Abschreibungen gewählt

⁸⁶Niemann/Bachmann/Knirsch (2003), S. 126.

⁸⁷Knirsch (2002).

⁸⁸Oldenburg (1998).

⁸⁹Spengel (1998).

⁹⁰vgl. Kapitel 3.

⁹¹vgl. Kapitel 3.

werden, die im Fall der Grenzinvestition Ertragswertabschreibungen darstellen. Diese Ertragswertabschreibungen werden dann auch für rentable Investitionen auf diesem Niveau konstant gehalten. Eine solche Referenzbemessungsgrundlage wählen sowohl King und Fullerton⁹² als auch Devereux und Griffith⁹³.

Effektivsteuersätze werden verwendet, um Aussagen über die Diskriminierung von Finanzierungswegen zu treffen. Liegt ein finanzierungsneutrales⁹⁴ Steuersystem vor, d.h. die Einführung des Steuersystems führt nicht zu veränderten unternehmerischen Entscheidungen bezüglich der Wahl der Finanzierungsform im Vergleich zur Vor-Steuer-Welt, dann sind die Effektivsteuersätze für die unterschiedlichen Finanzierungsformen Selbst-, Beteiligungs- und Fremdfinanzierung gleich. Dies gilt unabhängig von der gewählten Referenzbemessungsgrundlage. Aus der Finanzierungsneutralität können genauso wenig wie aus der Standortneutralität Folgerungen auf die Referenzbemessungsgrundlage gezogen werden.

Die Frage nach Unter- oder Überinvestitionen wird von marginalen Effektivsteuersätzen vollständig beantwortet. Für durchschnittliche Effektivsteuersätze gibt es keine ökonomische Notwendigkeit, dieselbe Referenzbemessungsgrundlage zu verwenden. Die ihnen zugrunde liegende Fragestellung, die Auswahl aus einer Menge sich gegenseitig ausschließender Investitionen, lässt sich nur durch den Vergleich realer Steuerwelten beantworten. Es gibt kein Steuersystem, das diesbezüglich unveränderte unternehmerische Entscheidungen garantieren kann und damit - anders als im Falle der ersten Fragestellung - auch keine Referenzbemessungsgrundlage, die der Analyse als logischer Nullpunkt voraus gehen kann.

Verwendet man für durchschnittliche Effektivsteuersätze die gleiche Referenzbemessungsgrundlage wie für marginale Effektivsteuersätze, so werden beide Effektivsteuersätze in gleichen ökonomischen Einheiten gemessen. Dies bietet den Vorteil der direkten Vergleichsmöglichkeit und man kann die Steuersatzdifferenz

⁹²King/Fullerton (1984).

⁹³Devereux/Griffith (2003).

⁹⁴Schneider (1992a), S. 204.

der Effektivsteuersätze so interpretieren, als entscheide man über Finanzanlagen.

5.8 Nutzen von Effektivsteuersätzen

Niemann, Bachmann und Knirsch⁹⁵ fragen, ob Effektivsteuersätze überhaupt sinnvoll seien. Es gibt zwei denkbare Adressaten von Effektivsteuersätzen⁹⁶. Zum einen Unternehmer, die steuerliche Parameter als gegeben betrachten und im Rahmen des gegebenen Steuersystems Steuerzahlungen so weit wie möglich vermeiden wollen. Zum anderen Staaten, die steuerliche Parameter nicht als gegeben betrachten, sondern diese steuerlichen Parameter im Rahmen ihres Zielsystems optimal festlegen wollen.

Für beide Entscheider gilt, dass Steuerwirkungen nicht durch die Berechnung eines einzigen Kapitalwertes sichtbar werden, sondern nur durch den Vergleich zweier Kapitalwerte. Effektivsteuersätze ermöglichen die Darstellung der Steuerwirkung in einer einzigen Zahl. Darstellungen anhand von Effektivsteuersätzen sind übersichtlicher.

Staaten wollen Steuereinnahmen erzielen. Die Erhebung von Steuern kann zu einem Rückgang von Investitionen und damit Steuereinnahmen führen und als weitere Folge z.B. zu höherer Arbeitslosigkeit führen. Effektivsteuersätze zeigen den Staaten auf, in welche Richtung veränderte unternehmerische Entscheidungen zu erwarten sind. EMTR liefern den Staaten Informationen darüber, welche Investitionsgüter steuerlich bevorzugt behandelt werden. EATR zeigen den Staaten im Vergleich mit den EATR anderer Staaten, wie sie ihre Position im globalen Steuerwettbewerb gewählt haben und welche Folgen die Besteuerung auf Direktinvestitionen haben könnte.

Effektivsteuersätze können den Staaten nur eine Idee von der Wirkungen eines

⁹⁵Niemann/Bachmann/Knirsch (2002), S. 1555.

⁹⁶Fullerton (1984); Lammersen (2002), S. 2-3.

Steuersystems vermitteln. Denn ein vollständiges Optimierungskalkül der Staaten müsste Informationen über das individuelle Entscheidungskalkül jedes potenziellen Investors haben. Das erscheint unmöglich. Deshalb begnügen sich solche Entscheider mit Effektivsteuersätzen, die die steuerliche Belastung einiger weniger - von den Produzenten solcher Zahlen als repräsentativ erachteten - Investitionen aufzeigen. Die Staaten müssen sich aber der von Niemann, Bachmann und Knirsch⁹⁷ angesprochenen möglichen Fehlerquelle bewusst sein: Weichen die der Berechnung der Effektivsteuersätze zugrunde liegenden unternehmerischen Entscheidungssituationen erheblich von den als repräsentativ erachteten Entscheidungssituationen ab, so können sich falsche Schlussfolgerungen ergeben. Niemann, Bachmann und Knirsch⁹⁸ ist nicht zuzustimmen, dass Effektivsteuersätze irrelevant für Investoren seien. Denn für alle hier diskutierten Effektivsteuersätze gilt, dass sie streng monotone Transformationen von Kapitalwerten sind. Daher wird es auf ihrer Grundlage zu keinen anderen unternehmerischen Entscheidungen kommen als auf der Grundlage des auch von Niemann, Bachmann und Knirsch⁹⁹ vorgeschlagenen Entscheidungskriteriums Kapitalwert. Effektivsteuersätze für wenige repräsentative Entscheidungssituationen zu errechnen ist in diesem Sinne eine zweitbeste Lösung, die gewählt wird, weil die erstbeste Lösung, Informationen über alle relevanten unternehmerischen Entscheidungssituationen zu haben, nicht realisierbar ist.

Unternehmerisches Entscheidungskriterium ist der Kapitalwert. Dessen Berechnung setzt eine Schätzung zukünftiger Zahlungen und die Berechnung der zugehörigen Steuerzahlungen voraus. Effektivsteuersätze beruhen auf bestimmten repräsentativen Kapitalwertkalkülen. Sie zeigen, welche Produktionsfaktoren, Finanzierungswege oder Standorte steuerlich begünstigt werden. Basieren Unternehmen ihre Entscheidungen auf Effektivsteuersätzen, so erspart ihnen dies In-

⁹⁷Niemann/Bachmann/Knirsch (2002), S. 1555.

⁹⁸Niemann/Bachmann/Knirsch (2002).

⁹⁹Niemann/Bachmann/Knirsch (2002).

formationskosten. Dem stehen die Folgen eventueller Fehlentscheidungen gegenüber, denn die der Berechnung der Effektivsteuersätze zugrunde liegende Entscheidungssituation ist in der Regel nicht identisch mit der konkreten unternehmerischen Entscheidungssituation. Die Entscheidung, Effektivsteuersätze als Näherung für eine aufwendige Kapitalwertberechnung zu verwenden, ist eine Abwägung zwischen ersparten Informationskosten und den Folgen einer möglichen Fehlentscheidung. Die Verwendung von Effektivsteuersätzen kann nicht generell abgelehnt werden. Denkbar ist z.B., dass eine Unternehmung, die einen Standort aus 50 möglichen auszuwählen hat, mittels Effektivsteuersätzen zunächst 10 Standorte in die engere Wahl einbezieht und erst dann zu kostenintensiven Kapitalwertrechnungen übergeht oder Effektivsteuersätze verwendet, um Ansatzpunkte für die Steuerplanung zu finden.

Effektivsteuersätze können die gleichen Funktionen erfüllen wie Steuerquoten. Herzig und Dempfle¹⁰⁰ definieren die Steuerquote als

$$\text{Steuerquote} = \frac{\text{Steueraufwand}}{\text{Jahresueberschuss vor Steuern}} \times 100 \quad (5.56)$$

Sie halten eine Korrektur des tatsächlichen Steueraufwands um latente Steuern für sinnvoll und diskutieren, welcher Jahresüberschuss vor Steuern, das Steuerbilanzergebnis, das Handelsbilanzergebnis oder ein Abschluss nach internationalen Bilanzierungsgrundsätzen der Berechnung der Steuerquote zugrunde gelegt werden sollte. Dieses Vorgehen entspricht der Errechnung eines Indifferenzsteuersatzes: Die Errechnung des Effektivsteuersatzes basierend auf der Betrachtung mehrerer Perioden führt zu der von Herzig und Dempfle¹⁰¹ geforderten Berücksichtigung latenter Steuern in abgezinster Form. Die Wahl des geeigneten Jahresüberschusses vor Steuern entspricht der Wahl der geeigneten Referenzbemessungsgrundlage. Effektivsteuersätze sind Steuerquoten unter Verwendung eines

¹⁰⁰Herzig/Dempfle (2002).

¹⁰¹Herzig/Dempfle (2002).

Bilanzpostens Latente Steuern in abgezinster Form und unter Definition von Jahresüberschuss vor Steuern durch die Referenzbemessungsgrundlage.

Mit Steuerquoten werden drei unterschiedliche Funktionen in Verbindung gebracht¹⁰²:

- Die Steuerquote vermittelt externen Bilanzlesern Einblicke in die betriebliche Steuerpolitik. Diesem Zweck dient auch der Vergleich von Steuerquoten verschiedener Unternehmen, die möglicherweise in der gleichen Branche tätig sind.
- Die Steuerquote kann zur Beurteilung der Leistung der Steuerabteilung durch die Unternehmensleitung genutzt werden. Auch in diesem Zusammenhang können der Zeit- und der Betriebsvergleich i.S. eines Benchmarking hilfreich sein.
- Die Steuerquote kann der Steuerabteilung selbst zur Leistungskontrolle dienen. Verschiedentlich wird sogar der variable Teil der Vergütung von leitenden Mitarbeitern der Steuerabteilung an der Konzernsteuerquote ausgerichtet.

Diese Funktionen können nur von Effektivsteuersätzen als geeignet definierten Steuerquoten erfüllt werden. Kapitalwertvergleiche sind dazu ungeeignet. Denkbar wäre beispielsweise folgende Größe für die Steuerbelastung, die auf Kapitalwerten basiert:

$$\begin{aligned} \text{Steuerbelastung} &= & (5.57) \\ &= \frac{\text{Kapitalwert vor Steuern} - \text{Kapitalwert nach Steuern}}{\text{Kapitalwert vor Steuern}} \end{aligned}$$

Eine so definierte Größe für die Steuerbelastung variiert selbst bei identischen ökonomischen und steuerlichen Sachverhalten wegen des Zinseszinseseffektes in Ab-

¹⁰²Herzig/Dempfle (2002), S. 1.

hängigkeit von der zeitlichen Länge der betrachteten Investition: Je länger die Investition andauert, umso höher ist die Steuerbelastung. Ein Vergleich der Steuerbelastung ist nur bei identischer Investitionsdauer möglich. Die Steuerbelastung kann nicht zum Vergleich zwischen verschiedenen Unternehmen oder verschiedenen Zeitpunkten genutzt werden. Zudem besteht bei derart definierten Größen für die Steuerbelastung die Gefahr, dass die Entscheider sie intuitiv mit dem tariflichen Steuersatz vergleichen, was nicht zulässig ist, da unterschiedliche ökonomische Sachverhalte verglichen werden.

Effektivsteuersätze in der Form von Indifferenzsteuersätzen eröffnen neue Möglichkeiten, die unternehmerische Entscheidungsfindung zu unterstützen. Die Referenzbemessungsgrundlage ist beliebig wählbar. Ein deutscher Investor könnte daher das deutsche Steuerbilanzergebnis als Referenzbemessungsgrundlage wählen. Alle Steuerfolgen alternativer ausländischer Standorte werden in zugehörige Indifferenzsteuersätze umgerechnet. Ein Vergleich von tariflichem Steuersatz und Indifferenzsteuersatz zeigt, wie viel ein Vorteil/Nachteil in der Bemessungsgrundlage in Punkten des tariflichen Steuersatzes wert ist. Das ermöglicht es dem Entscheider, einen leicht fasslichen Tarifvergleich vorzunehmen. Ein Steuersatzvorteil oder -nachteil etwa eines ausländischen Standortes ergibt sich aus dem Vergleich von Indifferenzsteuersatz und tariflichem Steuersatz des Inlandes. Der Entscheider kann das tarifliche Steuersatzgefälle und das tatsächliche Steuersatzgefälle vergleichen und erhält damit eine sehr kompakte Information über die tariflichen und nicht tariflichen Effekte der Besteuerung.

5.9 Zusammenfassung

- (1) Die von King und Fullerton¹⁰³ und von Schreiber, Spengel und Lammer-
sen¹⁰⁴ definierten Effektivsteuersätze sind Indifferenzsteuersätze. Sie rech-
nen Abweichungen von einer Referenzbemessungsgrundlage in äquivalen-
te Steuersatzänderungen um. In beiden Fällen werden die Ertragswert-
abschreibungen der Grenzinvestition als Referenzbemessungsgrundlage ge-
wählt.
- (2) Solche Indifferenzsteuersätze lassen sich für beliebige Finanzpläne definie-
ren. Es ist so möglich, das von Schneider¹⁰⁵ definierte Messdilemma aufzu-
lösen.
- (3) Als Referenzbemessungsgrundlage zur Berechnung effektiver Grenzsteuer-
sätze sollte die Ertragswertabschreibung der Grenzinvestition gewählt wer-
den. Dann ist durch den Vergleich mit dem effektiven Steuersatz auf Zin-
seinkünfte ein unmittelbarer Rückschluss auf allokativer Effekte möglich.
- (4) Die Referenzbemessungsgrundlage zur Berechnung effektiver Durchschnitt-
steuersätze kann beliebig gewählt werden. Es gibt keine Referenzbemes-
sungsgrundlage, die der Analyse als logischer Nullpunkt vorausgehen kann,
da es unilateral keine standortneutralen oder investitionsneutralen Steuer-
systeme geben kann.
- (5) Effektivsteuersätze sind nützlich, um Staaten ihre Position im Steuerwett-
bewerb und steuerliche Begünstigungen bestimmter Investitionsgüter auf-
zuzeigen. Solche Entscheider müssen sich mit Effektivsteuersätzen begnü-
gen, die auf als repräsentativ erachteten Investitionen beruhen, auch wenn

¹⁰³King/Fullerton (1984).

¹⁰⁴Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

¹⁰⁵Schneider (1992a), S. 243.

das zu falschen Schlussfolgerungen führen kann. Denn es ist unmöglich, das Entscheidungskalkül aller potentiellen Investoren zu kennen.

- (6) Als Indifferenzsteuersätze definierte Effektivsteuersätze können direkt mit tariflichen Steuersätzen verglichen werden. Es wird in gleichen ökonomischen Einheiten gemessen. Entscheider, die Effektivsteuersätze intuitiv mit tariflichen Steuersätzen vergleichen, ziehen aus diesem Vergleich die richtigen Schlussfolgerungen.

Kapitel 6

Vergleich der Definitionen

Die Definitionen von Effektivsteuersätzen nach King und Fullerton¹, nach² Devereux und Griffith³, nach Schreiber, Spengel und Lammersen⁴ und die hier definierten Indifferenzsteuersätze beruhen auf der gleichen ökonomischen Idee. Es gibt zwei Größen, die die Steuerbelastung einer Investition bestimmen: Die Bemessungsgrundlage und der tarifliche Steuersatz. Eine dieser Größen, die Bemessungsgrundlage, wird in einer bestimmten Höhe vorgegeben. Dann werden Abweichungen von dieser Vorgabe in äquivalente Steuersatzänderungen umgerechnet. Dadurch ist es möglich, die Steuerbelastung in einer einzigen Größe zusammenzufassen.

Unterschiede zwischen den Definitionen von Effektivsteuersätzen treten nur bei den betrachteten Entscheidungssituationen auf. King und Fullerton⁵ interessieren sich nur für die Effekte der Besteuerung auf die Wahl des optimalen Kapitalstocks und berechnen daher nur die Effektivsteuersätze der Grenzinvestition. Devereux und Griffith⁶ fragen auch nach der Wirkung der Besteuerung auf die un-

¹King/Fullerton (1984).

²Für den Fall ohne Zins- und Veräußerungsgewinnsteuer vgl. Kapitel 5.4.

³Devereux/Griffith (2003).

⁴Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

⁵King/Fullerton (1984).

⁶Devereux/Griffith (2003).

ternehmerische Standortwahl und berechnen daher zusätzlich die Effektivsteuersätze von Renteninvestitionen. Beide Ansätze können als Finanzpläne dargestellt werden⁷. Insofern unterscheiden sie sich nicht von finanzplangestützten Steuerbelastungsvergleichen. Finanzplangestützte Steuerbelastungsvergleiche verwenden bisher Maßgrößen der Steuerbelastung, die nicht auf einer Umrechnung von Abschreibungsvergünstigungen bzw. Abschreibungsverböserungen in äquivalente Steuersatzänderungen beruhen. Die so ermittelten Maßgrößen für die Steuerbelastung können nicht mit oben aufgezählten Effektivsteuersätzen oder dem tariflichen Steuersatz verglichen werden. Sie ermöglichen trotzdem eine Reihung der Investitionsprojekte, die eine Aussage über die Auswirkung von Steuern auf die Standortentscheidung ermöglicht.

Die Modelle unterscheiden sich in den Zahlungsfolgen der betrachteten Investitionsprojekte. King und Fullerton⁸ betrachten eine Investition mit degressiv fallenden Erträgen und unendlichem Zeithorizont. Devereux und Griffith⁹ betrachten eine Investition, die nur in zwei Perioden zu Zahlungsfolgen führt. Finanzplangestützte Steuerbelastungsvergleiche und die Definition von Indifferenzsteuersätzen zeichnen sich dagegen durch eine beliebig verfeinerbare Detailtreue aus. Der Anwendungsbereich der verschiedenen Modelle ergibt sich aus dem zu lösenden Entscheidungsproblem. Keine der diskutierten Methoden ist besser oder schlechter. Es ist jeweils der der Entscheidungssituation angemessene Effektivsteuersatz anzuwenden. Wird nach der Steuerwirkung auf die Wahl des optimalen Kapitalstocks gefragt, ist ein marginaler Effektivsteuersatz anzuwenden¹⁰. Wird nach der Steuerwirkung auf die Standortwahl gefragt, ist ein durchschnittlicher Effektivsteuersatz anzuwenden¹¹.

⁷Schreiber/Spengel/Lammersen (2001), S. 31.

⁸King/Fullerton (1984).

⁹Devereux/Griffith (2003).

¹⁰Bradford/Stuart (1986); Spengel (2003), S. 67.

¹¹Chennells/Griffith (1997), S. 38; Spengel/Lammersen (2001); Bond (2000), S. 171-172; Devereux (2000), S. 113; OECD (2000).

Die Investition, die der Errechnung des Effektivsteuersatzes zugrunde liegt, muss der Investition des Entscheidungsproblems entsprechen. Denn jede Entscheidungssituation führt zu einem anderen Effektivsteuersatz. Werden breit angelegte Steuerbelastungsvergleiche wie der Ruding II Report¹² durchgeführt, sollten Investitionen betrachtet werden, die möglichst repräsentativ für die in der Realität vorkommenden Entscheidungssituationen sind. Volkswirtschaftliche Steuerquoten¹³ sind wegen methodischer Schwächen¹⁴ schlecht für Steuerbelastungsvergleiche geeignet, denn sie knüpfen nicht an unternehmerische Entscheidungsprobleme an.

Die Unterschiede in den Effektivsteuersätzen, die sich durch die unterschiedlichen Entscheidungssituation ergeben, variieren¹⁵ mit den getroffenen Annahmen über die Höhe der Inflation, die Zinssätze und das Steuersystem.

¹²Devereux/Lammersen/Spengel (2001); European Commission (2001).

¹³Mendoza/Razin/Tesar (1994); Hettich/Schmidt (2001).

¹⁴Schneider (1988); Fischer (1995); Gutekunst/Hermann/Lammersen (2003).

¹⁵Fullerton (1986).

6.1 Effektivsteuersätze ohne persönliche Steuern

Betrachtet wird die Beteiligung einer natürlichen Person an einer Kapitalgesellschaft.

- Der reale Zinssatz r beträgt 5 %, die Inflationsrate ist null ($\pi = 0$). Die ökonomische Abschreibung δ beträgt 0,2. Die reale Vorsteuerrendite des Investitionsprojekts variiert.
- Die Besteuerung des Anteilseigners wird zunächst nicht betrachtet. Es gilt¹⁶ $m^d = 0$, $m^r = 0$ und $z_s = 0$.
- Für die Besteuerung auf Unternehmensebene wird ein Hochsteuerland betrachtet. Der Steuersatz τ des Hochsteuerlandes beträgt 50 % ($\tau = 0,5$), die degressive Abschreibungsrate α 100 %, d.h. das Hochsteuerland lässt eine Sofortabschreibung zu ($\alpha = 1$). Es wird weiter ein Niedrigsteuerland mit Steuersatz τ von 20 % und degressiver Abschreibungsrate α von 10 % betrachtet. Das Niedrigsteuerland weist den attraktiveren Steuersatz auf, das Hochsteuerland die attraktiveren Abschreibungsmöglichkeiten.

Tabelle (6.1) zeigt die Effektivsteuersätze, die sich ohne Inflation und persönliche Steuern errechnen. Wie aufgrund der theoretischen Überlegungen zu erwarten¹⁷, gibt es keine Unterschiede zwischen den Effektivsteuersätzen. Die Indifferenzsteuersätze betreffend den Anteilseigner sind immer null, da keine persönlichen Steuern betrachtet werden. Das gilt auch für das Niedrigsteuerland (vgl. Tabelle (6.2)).

¹⁶ m^d : Dividendensteuersatz; m^r : Steuersatz auf Zinseinkünfte; z_s : tariflicher Steuersatz auf Veräußerungsgewinne.

¹⁷vgl. Kapitel 5.

Tabelle 6.1: Effektivsteuersätze Hochsteuerland ohne Inflation und Veräußerungsgewinnsteuer

in %	BF	SF	FF
Kapitalkosten Ind	6,19	6,19	1,19
Kapitalkosten DG	6,19	6,19	1,19
EMTR Ind	19,23	19,23	-320,00
EMTR Ind U	19,23	19,23	-320,00
EMTR Ind A	0,00	0,00	0,00
EMTR KF	19,23	19,23	-320,00
EMTR DG	19,23	19,23	-320,00
EMTR SSL	19,23	19,23	-320,00
EATR Ind 20	40,48	40,48	27,98
EATR DG 20	40,48	40,48	27,98
EATR SSL 20	40,48	40,48	27,98
EATR 20 Ind U	40,48	40,48	27,98
EATR 20 Ind A	0,00	0,00	0,00
EATR Ind 40	45,24	45,24	38,99
EATR DG 40	45,24	45,24	38,99
EATR SSL 40	45,24	45,24	38,99
EATR 40 Ind U	45,24	45,24	38,99
EATR 40 Ind A	0,00	0,00	0,00

Kapitalkosten Ind: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung des Indifferenzsteuersatzes, Kapitalkosten DG: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung von Devereux und Griffith (2003), EMTR Ind: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EMTR KF: Effektivsteuersatz nach der Definition von King und Fullerton (1984), EMTR DG: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Grenzinvestition, EMTR SSL: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Grenzinvestition, EATR Ind 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$), EATR 20 Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 20 Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR DG 20: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$), EATR SSL 20: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$), EATR Ind 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$), EATR 40 Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 40 Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR DG 40: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$), EATR SSL 40: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$). Es gilt $r = 0,05$, $\pi = 0$, $\delta = 0,2$, $m^d = 0$, $m^r = 0$, $zs = 0$, $\tau = 0,5$, $\alpha = 1$.

Tabelle 6.2: Effektivsteuersätze Niedrigsteuerland ohne Inflation und Veräußerungsgewinnsteuer

in %	BF	SF	FF
Kapitalkosten Ind	7,08	7,08	5,83
Kapitalkosten DG	7,08	7,08	5,83
EMTR Ind	29,41	29,41	14,29
EMTR Ind U	29,41	29,41	14,29
EMTR Ind A	0,00	0,00	0,00
EMTR KF	29,41	29,41	14,29
EMTR DG	29,41	29,41	14,29
EMTR SSL	29,41	29,41	14,29
EATR Ind 20	23,33	23,33	18,33
EATR DG 20	23,33	23,33	18,33
EATR SSL 20	23,33	23,33	18,33
EATR 20 Ind U	23,33	23,33	18,33
EATR 20 Ind A	0,00	0,00	0,00
EATR Ind 40	21,67	21,67	19,17
EATR DG 40	21,67	21,67	19,17
EATR SSL 40	21,67	21,67	19,17
EATR 40 Ind U	21,67	21,67	19,17
EATR 40 Ind A	0,00	0,00	0,00

Kapitalkosten Ind: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung des Indifferenzsteuersatzes, Kapitalkosten DG: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung von Devereux und Griffith (2003), EMTR Ind: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EMTR KF: Effektivsteuersatz nach der Definition von King und Fullerton (1984), EMTR DG: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Grenzinvestition, EMTR SSL: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Grenzinvestition, EATR Ind 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR 20 Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 20 Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR DG 20: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR SSL 20: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR Ind 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR 40 Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 40 Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR DG 40: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR SSL 40: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$). Es gilt $r = 0, 05$, $\pi = 0$, $\delta = 0, 2$, $m^d = 0$, $m^r = 0$, $z = 0$, $\tau = 0, 2$, $\alpha = 0, 1$.

6.2 Effektivsteuersätze mit persönlichen Steuern

Werden persönliche Steuern und Inflation (es gilt $\pi = 0,02$, $m^d = 0,25$, $m^r = 0,5$, $z_s = 0,25$) in die Betrachtung einbezogen, unterscheiden sich die Effektivsteuersätze sowohl für das Hochsteuerland (vgl. Tabelle (6.3)) als auch für das Niedrigsteuerland (vgl. Tabelle (6.4)). Während die Unterschiede zwischen den Indifferenzsteuersätzen¹⁸ und den Effektivsteuersätzen in der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen¹⁹ nur wenige Prozentpunkte betragen, liegen die Effektivsteuersätze der Renteninvestition in der Definition von Devereux und Griffith²⁰ in etwa 20 Prozentpunkte darunter. Die Unterschiede zwischen den Indifferenzsteuersätzen und den Effektivsteuersätzen nach Schreiber, Spengel, Lammersen²¹ erklären sich durch die Unterschiede in den betrachteten Entscheidungssituationen. Da die hier den Indifferenzsteuersätzen zugrunde liegende Entscheidungssituation der von King und Fullerton²² modellierten entspricht, lässt sich diese Entscheidungssituation als eine Aneinanderreihung von unendlich vielen Entscheidungssituationen in der von Schreiber, Spengel und Lammersen²³ betrachteten Art begreifen²⁴. Die geringen Unterschiede sind zurückzuführen auf

- die fehlende steuerwirksame Korrektur der Kapitalherabsetzungen im Fall der Beteiligungsfinanzierung und der Tilgung im Fall der Fremdfinanzierung um den Einfluss der Inflation;
- den unterschiedlichen Zinsaufwand auf Unternehmensebene im Fall der Fremdfinanzierung;

¹⁸Für die Berechnung der Indifferenzsteuersätze wurde wie bei Devereux und Griffith (2003) und bei Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) eine jährliche Veräußerung der Unternehmensanteile unterstellt. Diese Annahme wird erst in Kapitel 6.3 aufgegeben.

¹⁹Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

²⁰Devereux/Griffith (2003).

²¹Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

²²King/Fullerton (1984).

²³Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

²⁴vgl. Kapitel 5.3.

- den Einfluss der Veräußerungsgewinnsteuer.

Obwohl die von Schreiber, Spengel und Lammersen²⁵ betrachtete Entscheidungssituation einer um eine Periode vorgezogene Ersatz- oder Erweiterungsinvestition konstruiert ist, um schöne Eigenschaften des daraus resultierenden Effektivsteuersatzes zu erhalten, unterscheiden sich die Ergebnisse kaum. Die großen Unterschiede zu den Effektivsteuersätzen nach Devereux und Griffith²⁶ erklären sich dagegen durch ein unterschiedliches Messkonzept. Diese Effektivsteuersätze rechnen für den Fall von persönlichen Steuern Abweichungen von der Referenzbemessungsgrundlage nicht mehr in äquivalente Steuersatzänderungen um. Durch die Definition²⁷

$$EATR = \frac{R^* - R}{p/(1+r)} \quad (6.1)$$

werden zwei ökonomische Effekte im Effektivsteuersatz abgebildet:

- Der Effektivsteuersatz wird beeinflusst durch die Besteuerung der ökonomischen Erträge p auf Unternehmensebene und durch die Besteuerung dieser Erträge auf Anteilseignerebene. Dieser Effekt führt dazu, dass der Kapitalwert in einer Welt mit Steuern R geringer ist, als der Kapitalwert R^* in einer Welt ohne Steuern und so eine höhere Steuerbelastung ausgewiesen wird. Nur dieser Steuereinfluss wird von den Indifferenzsteuersätzen erfasst.
- Zusätzlich wird der Effektivsteuersatz beeinflusst durch die Höhe des Bewertungsfaktors ρ . Je höher der Steuersatz m^r für Besteuerung der Zinseinkünfte der Alternativanlage in festverzinslichen Wertpapieren, desto geringer der Bewertungsfaktor ρ und umso höher der errechnete Kapitalwert R . Dieser Effekt führt dazu, dass der Kapitalwert in einer Welt mit Steuern R

²⁵Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

²⁶Devereux/Griffith (2003).

²⁷vgl. Kapitel 4.2.4.

höher ist, als der Kapitalwert R^* in einer Welt ohne Steuern und so eine niedrigere Steuerbelastung ausgewiesen wird.

Liegt ein niveauinvariantes Steuersystem vor, so gilt²⁸ $R = R^*$. Das gilt beispielsweise, wenn das Steuersystem Ertragswertabschreibungen gewährt²⁹. Der errechnete Effektivsteuersatz beträgt dann immer null.

Ist die Besteuerung der Alternativanlage in festverzinslichen Wertpapieren höher als die Besteuerung auf Unternehmensebene, kommt es zum Steuerparadoxon³⁰. Der Kapitalwert in einer Welt mit Steuern ist höher als in einer Welt ohne Steuern ($R > R^*$). Es ergibt sich ein negativer Effektivsteuersatz, obwohl es zu Steuerzahlungen auf Unternehmensebene und auf Ebene des Anteilseigners kommt.

²⁸König (1997a), S. 52.

²⁹Samuelson (1964).

³⁰Schneider (1969); Schneider/Nachtkamp (1970).

Tabelle 6.3: Effektivsteuersätze Hochsteuerland mit Inflation und persönlichen Steuern

in %	BF	SF	FF
Kapitalkosten Ind	3,93	3,24	1,77
Kapitalkosten DG	3,98	3,24	1,66
EMTR Ind	61,37	53,06	13,96
EMTR Ind U	32,51	28,74	-173,08
EMTR Ind A	42,77	34,13	68,49
EMTR KF	61,37	53,06	13,96
EMTR DG	61,85	53,06	8,61
EMTR SSL	61,85	53,06	8,61
EATR Ind 20	63,34	62,08	59,42
EATR DG 20	44,18	42,74	39,71
EATR SSL 20	62,60	61,21	58,28
EATR 20 Ind U	46,56	46,56	30,30
EATR 20 Ind A	31,40	29,05	41,78
EATR Ind 40	63,58	62,95	61,62
EATR DG 40	52,85	52,13	50,61
EATR SSL 40	62,69	62,00	60,54
EATR 40 Ind U	48,28	48,28	40,15
EATR 40 Ind A	29,59	28,37	35,88

Kapitalkosten Ind: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung des Indifferenzsteuersatzes, Kapitalkosten DG: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung von Devereux und Griffith (2003), EMTR Ind: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EMTR KF: Effektivsteuersatz nach der Definition von King und Fullerton (1984), EMTR DG: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Grenzinvestition, EMTR SSL: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Grenzinvestition, EATR Ind 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR 20 Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 20 Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR DG 20: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR SSL 20: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR Ind 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR 40 Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 40 Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR DG 40: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR SSL 40: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$). Es gilt $r = 0,05$, $\pi = 0,02$, $\delta = 0,2$, $m^d = 0,25$, $m^r = 0,5$, $z = 0,25$, $\tau = 0,5$, $\alpha = 1$. Die Bewertung der Zahlungsströme zur Berechnung der Indifferenzsteuersätze folgt dem von Devereux und Griffith (2003) verwendeten Ansatz von King (1974) (vgl. Kapitel 4.2.3.). Es wird eine Veräußerung der Unternehmensanteile in jeder Periode unterstellt.

Tabelle 6.4: Effektivsteuersätze Niedrigsteuerland mit Inflation und persönlichen Steuern

in %	BF	SF	FF
Kapitalkosten Ind	4,43	4,00	5,52
Kapitalkosten DG	4,46	4,00	5,62
EMTR Ind	65,73	61,99	72,46
EMTR Ind U	40,11	42,30	12,59
EMTR Ind A	42,77	34,13	68,49
EMTR KF	65,73	61,99	72,46
EMTR DG	65,96	61,99	72,98
EMTR SSL	65,96	61,99	72,98
EATR Ind 20	47,35	46,09	50,49
EATR DG 20	27,17	25,73	30,74
EATR SSL 20	46,15	44,77	49,61
EATR 20 Ind U	24,46	24,46	17,96
EATR 20 Ind A	30,31	28,64	39,65
EATR Ind 40	44,73	44,10	46,30
EATR DG 40	32,79	32,08	34,58
EATR SSL 40	43,31	42,61	45,03
EATR 40 Ind U	22,23	22,23	18,98
EATR 40 Ind A	28,94	28,13	33,73

Kapitalkosten Ind: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung des Indifferenzsteuersatzes, Kapitalkosten DG: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung von Devereux und Griffith (2003), EMTR Ind: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EMTR KF: Effektivsteuersatz nach der Definition von King und Fullerton (1984), EMTR DG: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Grenzinvestition, EMTR SSL: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Grenzinvestition, EATR Ind 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR 20 Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 20 Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR DG 20: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR SSL 20: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR Ind 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR 40 Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 40 Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR DG 40: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR SSL 40: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$). Es gilt $r = 0,05$, $\pi = 0,02$, $\delta = 0,2$, $m^d = 0,25$, $m^r = 0,5$, $z = 0,25$, $\tau = 0,2$, $\alpha = 0,1$. Die Bewertung der Zahlungsströme zur Berechnung der Indifferenzsteuersätze folgt dem von Devereux und Griffith (2003) verwendeten Ansatz von King (1974) (vgl. Kapitel 4.2.3.). Es wird eine Veräußerung der Unternehmensanteile in jeder Periode unterstellt.

6.3 Effektivsteuersätze mit Veräußerungsgewinnsteuer

Devereux und Griffith³¹ und Schreiber, Spengel und Lammersen³² betrachten eine Entscheidungssituation, die eine jährliche Veräußerung der Unternehmensanteile und damit den Anfall von Veräußerungsgewinnsteuer unterstellt³³. Dies wurde als ein nicht für Direktinvestoren typisches Verhalten kritisiert³⁴. Die Auswirkung dieser Annahme auf die Effektivsteuersätze erkennt man in Tabelle (6.5) für das Hochsteuerland und in Tabelle (6.6) für das Niedrigsteuerland. Die in diesen Tabellen aufgeführten Indifferenzsteuersätze wurden unter Annahme von Investorenverhalten³⁵ 1 errechnet, das eine Veräußerung der Unternehmensanteile zu keinem Zeitpunkt unterstellt. Vergleicht man die Indifferenzsteuersätze unter Annahme des Investorenverhaltens 1 mit den Effektivsteuersätzen nach Schreiber, Spengel und Lammersen³⁶, so sind die Unterschiede in den Effektivsteuersätzen der Renteninvestitionen vernachlässigbar. Für die Grenzinvestition ergeben sich dagegen größere Abweichungen. Dabei ergibt sich für die Kapitalkosten kein einheitliches Bild. Anders als zu erwarten, steigen durch den Wegfall der Veräußerungsgewinnsteuer die Kapitalkosten im Fall der Beteiligungsfinanzierung des Hochsteuerlandes. Dieses Ergebnis errechnet sich auch direkt aus der Modellierung von Devereux und Griffith³⁷. Berechnet man die Kapitalkosten im Fall der Beteiligungsfinanzierung des Hochsteuerlandes wie in Tabelle (6.3) unter der Annahme, dass der Steuersatz der Wertzuwachsteuer null ist ($zs = 0$), ergeben sich Kapitalkosten von 4,58 %. Aus Sicht des Investors ist die Einführung der Wertzuwachsteuer vorteilhaft.

³¹Devereux/Griffith (2003).

³²Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

³³vgl. Kapitel 4.2.3.

³⁴vgl. Kapitel 5.6.2.

³⁵vgl. Kapitel 5.6.2.1.

³⁶Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

³⁷Devereux/Griffith (2003).

Tabelle 6.5: Effektivsteuersätze Hochsteuerland mit Inflation und persönlichen Steuern, Investorenverhalten 1

in %	BF	SF	FF
Kapitalkosten Ind	4,42	2,26	2,26
Kapitalkosten DG	3,98	3,24	1,66
EMTR Ind	65,62	32,68	32,68
EMTR Ind U	41,16	32,68	-111,02
EMTR Ind A	41,57	0,00	68,10
EMTR KF	65,62	32,68	32,68
EMTR DG	61,85	53,06	8,61
EMTR SSL	61,85	53,06	8,61
EATR Ind 20	63,19	59,13	59,13
EATR DG 20	44,18	42,74	39,71
EATR SSL 20	62,60	61,21	58,28
EATR 20 Ind U	48,05	48,05	31,83
EATR 20 Ind A	29,15	21,34	40,06
EATR Ind 40	62,84	60,82	60,82
EATR DG 40	52,85	52,13	50,61
EATR SSL 40	62,69	62,00	60,54
EATR 40 Ind U	49,02	49,02	40,91
EATR 40 Ind A	27,11	23,14	33,69

Kapitalkosten Ind: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung des Indifferenzsteuersatzes, Kapitalkosten DG: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung von Devereux und Griffith (2003), EMTR Ind: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EMTR KF: Effektivsteuersatz nach der Definition von King und Fullerton (1984), EMTR DG: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Grenzinvestition, EMTR SSL: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Grenzinvestition, EATR Ind 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR 20 Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 20 Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR DG 20: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR SSL 20: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR Ind 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR 40 Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 40 Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR DG 40: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR SSL 40: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$). Es gilt $r = 0,05$, $\pi = 0,02$, $\delta = 0,2$, $m^d = 0,25$, $m^r = 0,5$, $z = 0,25$, $\tau = 0,2$, $\alpha = 0,1$. Zur Berechnung der Indifferenzsteuersätze wird Investorenverhalten 1 angenommen (vgl. Kapitel 5.6.2.1.).

Tabelle 6.6: Effektivsteuersätze Niedrigsteuerland mit Inflation und persönlichen Steuern, Investorenverhalten 1

in %	BF	SF	FF
Kapitalkosten Ind	4,28	2,93	5,36
Kapitalkosten DG	4,46	4,00	5,62
EMTR Ind	64,50	48,12	71,66
EMTR Ind U	39,24	48,12	11,16
EMTR Ind A	41,57	0,00	68,10
EMTR KF	64,50	48,12	71,66
EMTR DG	65,96	61,99	72,98
EMTR SSL	65,96	61,99	72,98
EATR Ind 20	45,24	41,19	48,49
EATR DG 20	27,17	25,73	30,74
EATR SSL 20	46,15	44,77	49,61
EATR 20 Ind U	24,12	24,12	17,63
EATR 20 Ind A	27,84	22,50	37,46
EATR Ind 40	42,62	40,59	44,24
EATR DG 40	32,79	32,08	34,58
EATR SSL 40	43,31	42,61	45,03
EATR 40 Ind U	22,06	22,06	18,82
EATR 40 Ind A	26,38	23,78	31,32

Kapitalkosten Ind: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung des Indifferenzsteuersatzes, Kapitalkosten DG: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung von Devereux und Griffith (2003), EMTR Ind: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EMTR KF: Effektivsteuersatz nach der Definition von King und Fullerton (1984), EMTR DG: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Grenzinvestition, EMTR SSL: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Grenzinvestition, EATR Ind 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR 20 Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 20 Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR DG 20: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR SSL 20: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR Ind 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR 40 Ind U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 40 Ind A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR DG 40: Effektivsteuersatz nach der Definition von Devereux und Griffith (2003) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR SSL 40: Effektivsteuersatz nach der Definition von Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$). Es gilt $r = 0, 05$, $\pi = 0, 02$, $\delta = 0, 2$, $m^d = 0, 25$, $m^r = 0, 5$, $z = 0, 25$, $\tau = 0, 2$, $\alpha = 0, 1$. Zur Berechnung der Indifferenzsteuersätze wird Investorenverhalten 1 angenommen (vgl. Kapitel 5.6.2.1.).

Unterstellt man eine einmalige Veräußerung der Unternehmensanteile durch den Investor nach 10 Perioden (Investorenverhalten³⁸ 2), errechnen sich die Effektivsteuersätze in Tabelle (6.7) für das Hochsteuerland und in Tabelle (6.8) für das Niedrigsteuerland. Grundsätzlich hat die Veräußerungsgewinnsteuer negative Folgen für den Investor, denn sie führt zu einer zusätzlichen Steuerzahlung bei Veräußerung der Kapitalgesellschaft. Die Unterschiede im Vergleich zu Investorenverhalten 1 (vgl. Tabelle (6.5) und Tabelle (6.6)) sind gering. Für die Kapitalkosten im Falle des Hochsteuerlands bei Beteiligungs- und Fremdfinanzierung gilt, dass diese bei Investorenverhalten 2 geringer ausfallen als bei Investorenverhalten 1. Im Fall der Beteiligungsfinanzierung kann der Investor aufgrund der Kapitalerhöhung in $t = 0$ die den Veräußerungserlös übersteigenden Anschaffungskosten geltend machen. Der Unternehmenswert im Fall der Fremdfinanzierung ist negativ, da die Zinszahlungen die Erträge übersteigen.

³⁸vgl. Kapitel 5.6.2.2.

Tabelle 6.7: Effektivsteuersätze Hochsteuerland mit Inflation und persönlichen Steuern, Investorenverhalten 2

in %	BF	SF	FF
Kapitalkosten Ind Inv 2	4,12	2,78	einer 1,95
EMTR Ind Inv 2	63,12	45,40	22,03
EMTR Ind Inv 2 U	34,55	27,13	-149,81
EMTR Ind Inv 2 A	38,01	14,75	68,10
EATR Ind Inv 2 20	63,32	60,87	59,34
EATR 20 Ind Inv 2 U	46,82	46,82	30,53
EATR 20 Ind Inv 2 A	29,39	24,68	40,12
EATR Ind Inv 2 40	63,34	62,12	61,35
EATR 40 Ind Inv 2 U	48,41	48,41	40,26
EATR 40 Ind Inv 2 A	28,09	25,68	33,79

Kapitalkosten Ind Inv 2: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung des Indifferenzsteuersatzes, EMTR Ind Inv 2: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR Ind Inv 2 U: Effektivsteuersatz als Ind Inv 2ifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR Ind Inv 2 A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EATR Ind Inv 2 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR 20 Ind Inv 2 U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 20 Ind Inv 2 A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR Ind Inv 2 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR 40 Ind Inv 2 U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 40 Ind Inv 2 A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Anteilseignerebene. Es gilt $r = 0,05$, $\pi = 0,02$, $\delta = 0,2$, $m^d = 0,25$, $m^r = 0,5$, $z = 0,25$, $\tau = 0,5$, $\alpha = 1$. Es wird Investorenverhalten 2 angenommen (vgl. Kapitel 5.6.2.2.).

Tabelle 6.8: Effektivsteuersätze Niedrigsteuerland mit Inflation und persönlichen Steuern, Investorenverhalten 2

in %	BF	SF	FF
Kapitalkosten Ind	4,56	3,72	5,64
EMTR Ind	66,65	59,16	73,07
EMTR Ind U	40,82	45,49	13,72
EMTR Ind A	46,15	29,42	68,10
EATR Ind 20	47,14	44,69	50,32
EATR 20 Ind U	24,74	24,74	18,23
EATR 20 Ind A	30,34	27,11	37,84
EATR Ind 40	44,26	43,04	45,85
EATR 40 Ind U	22,37	22,37	19,11
EATR 40 Ind A	28,49	26,92	31,49

Kapitalkosten Ind Inv 2: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition in der Modellierung des Indifferenzsteuersatzes, EMTR Ind Inv 2: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR Ind Inv 2 U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR Ind Inv 2 A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EATR Ind Inv 2 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$), EATR 20 Ind Inv 2 U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 20 Ind Inv 2 A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR Ind Inv 2 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$), EATR 40 Ind Inv 2 U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR 40 Ind Inv 2 A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$) betreffend die Anteilseignerebene. Es gilt $r = 0,05$, $\pi = 0,02$, $\delta = 0,2$, $m^d = 0,25$, $m^r = 0,5$, $zs = 0,25$, $\tau = 0,2$, $\alpha = 0,1$. Es wird Investorenverhalten 2 angenommen (vgl. Kapitel 5.6.2.2.).

6.4 Zusammenfassung

- (1) Die Definitionen der Effektivsteuersätze unterscheiden sich durch die betrachteten Investitionsprojekte. King und Fullerton³⁹ betrachten eine Investition mit degressiv fallenden Erträgen und unendlichem Zeithorizont. Devereux und Griffith⁴⁰ und Schreiber, Spengel und Lammersen⁴¹ betrachten eine um eine Periode vorgezogene Ersatz- oder Erweiterungsinvestition. Indifferenzsteuersätze können wie Finanzpläne für beliebige Investitionsprojekte definiert werden.
- (2) Die von King und Fullerton⁴² betrachtete Investition ist eine gedankliche Aneinanderreihung unendlich vieler Investitionen der Art nach Schreiber, Spengel und Lammersen⁴³. Die Effektivsteuersätze sind deshalb gleich. Das gilt nicht bei positiver Inflationsrate und nicht im Fall einer rentablen Investition in Kombination mit einer Veräußerungsgewinnbesteuerung, denn die Unternehmenswerte und damit die Veräußerungsgewinnsteuer der Investitionen unterscheiden sich aufgrund der unterschiedlichen Länge der Investitionen. Die numerischen Unterschiede betragen nur wenige Prozentpunkte. Der von Devereux und Griffith⁴⁴ definierte Effektivsteuersatz unterscheidet sich bei Einbezug von persönlichen Steuern stark von den anderen Effektivsteuersätzen, da die Effekte der Unternehmensbesteuerung mit dem Übergang von einer Welt ohne Steuern zu einer Welt mit Steuern vermischt werden.
- (3) Welcher Effektivsteuersatz anzuwenden ist, richtet sich nach dem zu lösenden Entscheidungsproblem. Die Entscheidungssituation, die der Berech-

³⁹King/Fullerton (1984).

⁴⁰Devereux/Griffith (2003).

⁴¹Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

⁴²King/Fullerton (1984).

⁴³Schreiber/Spengel/Lammersen (2002).

⁴⁴Devereux/Griffith (2003).

nung des Effektivsteuersatzes zugrunde liegt, muss mit der tatsächlichen Entscheidungssituation identisch sein. Ist die tatsächliche Entscheidungssituation nicht bekannt, sollte der Berechnung des Effektivsteuersatzes eine möglichst repräsentative Entscheidungssituation zugrunde gelegt werden.

Kapitel 7

Steuerbelastungsvergleich

In diesem Kapitel werden Effektivsteuersätze definiert als Indifferenzsteuersätze unter der Annahme eines in Deutschland ansässigen Anteilseigners für in Deutschland, Frankreich und Spanien ansässige Kapitalgesellschaften errechnet. Es wird dem Vorgehen der Studie der Europäischen Kommission¹ gefolgt und Effektivsteuersätze jeweils für die von Maschinen, Gebäuden, Patenten, der Lagerhaltung und Finanzanlagen generierte Erträge berechnet. Es wird in Beteiligungsfinanzierung, Selbstfinanzierung und Fremdfinanzierung unterschieden und es werden unterschiedliche reale Vorsteuerrenditen betrachtet.

7.1 Details der Modellierung

7.1.1 Deutschland

7.1.1.1 Steuersatz

Der Steuersatz für Einkommen von Kapitalgesellschaften beträgt in der BRD 25 % (§ 23 KStG). Die so ermittelte Körperschaftsteuer wird nochmals mit 5,5%

¹European Commission (2001).

Solidaritätszuschlag belegt (§§ 3,4 SolZG). Des Weiteren haben Kapitalgesellschaften Gewerbesteuer zu zahlen (§§ 2, 11, 16 GewStG). Die Höhe der Gewerbesteuer ist regional unterschiedlich. Ausgegangen wird hier vom durchschnittlichen Gewerbesteuersatz² von 17,56 %. Die Gewerbesteuer mindert als Betriebssteuer die Bemessungsgrundlage der Körperschaftsteuer. Demzufolge verbleibt von einer Einheit Einkommen $(1-25 \% \times 1,055) \times (1-17,56 \%) = 0,6070$, was einem tatsächlichen Steuersatz auf Einkommen von Kapitalgesellschaften von 39,30 % entspricht. Zinseinkünfte werden mit einem Spitzensteuersatz von 44,31 % belegt (§ 32a EStG), wenn keine Kirchensteuerpflicht besteht. Dividendeneinkünfte werden nur hälftig besteuert (§ 3 Nr. 40 EStG), was einen Spitzensteuersatz von 22,155 % ergibt. Es wird angenommen, dass der Anteilseigner alle Einkünfte im Plafond bezieht.

7.1.1.2 Abschreibungen

Maschinen Für die hier modellhaft betrachtete Maschine wird von einer betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer von 7 Jahren ausgegangen. Das deutsche Steuerrecht sieht grundsätzlich eine lineare Abschreibung vor (§ 7 I EStG). Der Steuerpflichtige kann jedoch auch eine degressive Abschreibung wählen, die maximal 20 % jährlich betragen darf und das doppelte der Abschreibungen, die sich bei Anwendung der linearen Abschreibung ergeben, nicht überschreiten darf (§ 7 II EStG). Der Übergang von degressiver Abschreibung zu linearer Abschreibung ist zulässig (§ 7 III EStG). Bei einer Maschine mit 7 Jahren betriebsgewöhnlicher Nutzungsdauer wird 2 Jahre degressiv mit 20 % abgeschrieben, dann in Höhe von 12,8 % der ursprünglichen Anschaffungskosten linear.

Gebäude Gebäude im Betriebsvermögen werden linear mit jährlich 3 % abgeschrieben (§ 7 IV EStG). Degressive Abschreibung kann nicht gewählt werden.

²European Commission (2001).

Grundstücke werden mit Grundsteuer belegt. Diese beträgt 0,39 % des Marktwertes des Grundstücks bei einem angenommenen Hebesatz von 446 % und einem angenommenen Marktwert des Grundstückes, der das vierfache des steuerlichen Wertes beträgt (§§ 13, 15, 25 GrStG). Es wird angenommen, dass die ökonomischen Buchwerte den Marktwerten entsprechen. Gleichzeitig führen Grundstücke im Betriebsvermögen jedoch zu einer Minderung der Gewerbesteuerlast (§ 9 Nr. 1 GewStG), die etwa $\frac{2}{3}$ der entstehenden Grundsteuer entspricht. Deshalb wird hier von einem nominalen zusätzlichen Steuersatz auf Grundstücke von 0,13 % ausgegangen. Die Grundsteuer ist eine abzugsfähige Betriebsausgabe und mindert so die Körperschaftsteuer. Damit beträgt der effektive Satz der Grundsteuer 0,13 % $(1-0,3930) = 0,08$ %. Die Bemessungsgrundlage der Grundsteuer wird in der BRD nicht fortlaufend an die Marktwerte angepasst. Die Bemessungsgrundlage der Grundsteuer sind hier daher die Anschaffungskosten in allen Perioden. Diese Bemessungsgrundlage bleibt bis in die Unendlichkeit unvermindert, obwohl das Grundstück ökonomisch abgeschrieben wird. Das scheint eine Überschätzung der Effekte der Grundsteuer zu bedeuten, denn ein optimierender Investor würde zu einem zu bestimmenden Zeitpunkt für ein Ausscheiden des nicht mehr produktiven Industriegebäudes aus der Unternehmung sorgen, um die Grundsteuerzahlung zu sparen.

Immaterielle Wirtschaftsgüter Immaterielle Wirtschaftsgüter werden linear über die betriebsgewöhnliche Wirtschaftsdauer abgeschrieben (§ 7 I EStG). Eine degressive Abschreibung ist nicht zulässig, da immaterielle Wirtschaftsgüter keine beweglichen Wirtschaftsgüter im Sinne des Gesetzes sind (H 42 EStR). Die von den Finanzbehörden für Patente üblicherweise angesetzte betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer beträgt 5 Jahre .

Warenumschlag Es ist die LIFO-Methode anzuwenden (§ 6 I Nr. 2a EStG, R 36a I EStR).

7.1.2 Frankreich

7.1.2.1 Steuersatz

Der Steuersatz für Einkommen von Kapitalgesellschaften beträgt in Frankreich $33 \frac{1}{3} \%$ (Art. 219 CGI). Die so ermittelte Körperschaftsteuer wird nochmals mit einem 3% Zuschlag belegt (Art. 235 ter ZA CGI). Zusätzlich haben Kapitalgesellschaften einen weiteren Zuschlag für soziale Zwecke von $3,3 \%$ zu bezahlen (contribution sociale sur bénéfices des sociétés, Art. 235 ter ZC CGI). Dieser fällt nur auf den Teil der Körperschaftsteuer an, der über 763.000 Euro liegt. Im folgenden wird davon ausgegangen, dass die betrachtete Unternehmung diese Vergünstigung bereits an anderer Stelle in Anspruch genommen hat. Des Weiteren existiert eine Minimalsteuer für Körperschaften (Imposition forfaitaire annuelle des sociétés, IFA, Art. 223 septies CGI), die auf die Körperschaftsteuer angerechnet wird. Tatsächlich belastet werden also nur Unternehmen, deren körperschaftsteuerliches Einkommen nicht positiv ist. Diese Steuer wird im folgenden nicht betrachtet. Die Gewerbesteuer (taxe professionnelle, Art. 1447 ff. CGI) in Frankreich wird in Abhängigkeit des eingesetzten Kapitals und der Lohnsumme berechnet. Ab 2003 wird die taxe professionnelle auf die Lohnsumme nicht mehr erhoben. Die Steuer auf das eingesetzte Kapital ist abhängig von dem betrachteten Wirtschaftsgut und wird weiter unten betrachtet. Die Lohnsumme wird in Frankreich mit weiteren Steuern belastet (Taxe d'apprentissage, Art. 224 CGI; Participation des employeurs au développement de la formation professionnelle continue, Art. 235 ter C; Cotisation perçue au titre de la participation des employeurs à l'effort de construction, Art. 235 bis CGI). Diese Steuern werden hier ökonomisch als Teil der Lohnkosten interpretiert und somit nicht betrachtet. 1999 galt in Frankreich noch ein weiterer Zuschlag auf die Körperschaftsteuer in Höhe von 10% (Art. 235 ter ZB CGI). Dieser gilt ab 2000 nicht mehr. Im Ergebnis beträgt der effektive Körperschaftsteuersatz in Frankreich damit $33,33 \times 1,03 \times$

1,033 = 35,46 %.

7.1.2.2 Abschreibungen

Maschinen Für die hier modellhaft betrachtete Maschine wird von einer betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer von 7 Jahren ausgegangen. Das französische Steuerrecht sieht grundsätzlich eine lineare Abschreibung (Art. 39 CGI) über die betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer vor. Für einige Wirtschaftsgüter, darunter Maschinen, kann der Steuerpflichtige auch die degressive Abschreibung wählen (Art. 39 A CGI). Die degressive Abschreibungsrate ist dann bei einer 7-jährigen Nutzungsdauer das 2,25-fache der linearen Abschreibung. Ergibt die lineare Abschreibung des verbleibenden Buchwertes eine höhere Abschreibung als eine Fortsetzung der degressiven Abschreibung, ist der Übergang zur linearen Abschreibung des verbleibenden Buchwertes zulässig³. Im konkreten Fall ist es aus Sicht des Steuerpflichtigen am günstigsten, die Maschine zunächst 4 Jahre lang degressiv mit 32,14 % und dann linear über den Restwert von 21,20 % über 3 Jahre zu je 7,07 % abzuschreiben. Maschinenkapital unterliegt in Frankreich der *Taxe Professionnelle* (Art. 1447 ff. CGI). Bemessungsgrundlage sind 16 % der um 16 % geminderten Anschaffungskosten. Die *Taxe Professionnelle* mindert die Bemessungsgrundlage der Körperschaftsteuer. Diese Modellierung führt hier zu einer Überschätzung des Effektes der *taxe professionnelle*, da sie auf fortgeschriebenen Anschaffungskosten basiert und nicht auf fortgeschriebenen Anschaffungskosten korrigiert um die ökonomischen Abschreibungen. Ein rationaler Investor würde zu einem zu bestimmenden Zeitpunkt für ein Ausscheiden der Maschine aus der Unternehmung sorgen, um die aus der bloßen Existenz der Maschine in der Unternehmung folgende Steuer zu sparen. Daher wird die *Taxe Professionnelle* über einen 4 % Abzug von der Wertschöpfung modelliert (Art. 1647 B *sexies*).

³Lefebvre (2004), Rz. 885, 887.

Gebäude Gebäude im Betriebsvermögen werden linear mit jährlich 5 % abgeschrieben. Degressive Abschreibung kann nicht gewählt werden (Art. 39 A CGI). Gebäude unterliegen der Grundsteuer (taxe foncière, Art. 1380 ff. CGI). Die taxe foncière bezieht sich auf den fiktiven Mietwert des Gebäudes von 8 % des jährlich (Art. 1388, 1518 CGI) fortgeschriebenen Marktwertes des Gebäudes (Art. 1388, 1499 CGI). Dieser Mietwert darf pauschal um einen fingierten Aufwand in Höhe von 50 % des Mietwertes vermindert werden (Art. 1388 CGI). Es wird von einem Steuersatz von 27,25 % ausgegangen, so dass sich eine nominale Steuerlast von $0,08 \times 0,5 \times 27,25 \% = 1,09 \%$ ergibt. Die taxe foncière mindert die Bemessungsgrundlage der Körperschaftsteuer, so dass sich ein effektiver Steuersatz von $(1-0,3546) \times 1,09 = 0,70 \%$ ergibt. Gebäude werden weiter mit der taxe professionnelle belegt, die wie bei den Maschinen über einen 4 % Abzug von der Wertschöpfung modelliert wird.

Immaterielle Wirtschaftsgüter Patente werden linear über 5 Jahre abgeschrieben.

Warenumschlag Es muss entweder die LIFO oder die Durchschnittskostenmethode angewandt werden. Eine Anwendung der FIFO-Methode ist nicht zulässig.

7.1.3 Spanien

7.1.3.1 Steuersatz

Der Steuersatz für Einkommen von Kapitalgesellschaften beträgt in Spanien⁴ 35 % (Art. 26 1. LIS). Des Weiteren haben Kapitalgesellschaften Impuesto sobre Actividades Economicas (IAE), eine Steuer ähnlich der Gewerbesteuer, zu zahlen. Die Höhe der IAE ist regional unterschiedlich und darf maximal 15 % betragen.

⁴International Bureau of Fiscal Documentation (2003); International Bureau of Fiscal Documentation (2000); Menzel (2000).

Ausgegangen wird hier von der maximalen Steuerlast von 15 %. Die IAE mindert als Betriebssteuer die Bemessungsgrundlage der Körperschaftsteuer. Demzufolge verbleibt von einer Einheit Einkommen $(1-35\%) \times (1-15\%) = 0,5525$, was einem tatsächlichen Steuersatz auf Einkommen von Kapitalgesellschaften von 44,75 % entspricht.

7.1.3.2 Abschreibungen

Maschinen Für die hier modellhaft betrachtete Maschine wird von einer betriebsgewöhnlichen Nutzungsdauer von 7 Jahren ausgegangen. Das spanische Steuerrecht lässt nach Wahl des Steuerpflichtigen lineare Abschreibung, degressive Abschreibung und Abschreibung nach der sum of the year's digit Methode zu (Art. 11 LIS). Bei einer 7-jährigen Nutzungsdauer beträgt die degressive Abschreibung das zweifache der linearen, also 28,57 %. Ein Übergang zur linearen Abschreibung ist zulässig. Hier wird davon ausgegangen, dass der Steuerpflichtige über 4 Jahre degressiv mit 28,57 % abschreibt und dann zur linearen Abschreibung übergeht.

Gebäude Gebäude im Betriebsvermögen werden linear mit jährlich 3 % abgeschrieben. Degressive Abschreibung kann nicht gewählt werden (Art. 11 LIS). Gebäude im Betriebsvermögen werden mit einer Grundsteuer belegt. Bemessungsgrundlage ist der Cadastral-Wert, für den angenommen wird, dass er 50 % der Anschaffungskosten entspricht. Der Cadastral-Wert wird alle 8 Jahre gemäß der Entwicklung der Marktpreise angepasst (Impuesto sobre Bienes Inmuebles, IBI). Bemessungsgrundlage sind hier daher die um die Inflation fortgeschriebenen Anschaffungskosten. Auch hier steht eine Überschätzung der Effekte zu befürchten, da die ökonomische Abschreibung nicht berücksichtigt wird. Es wird also Perioden geben, in denen die Grundsteuer höher ist, als die Erträge aus dem Grundstück, selbst wenn die Erträge deutlich über den Kapitalkosten liegen. Das widerspricht

dem Verhalten eines rationalen Investors. Es wird vom durchschnittlichen Steuersatz von 0,8 % ausgegangen. Die Grundsteuer mindert die Bemessungsgrundlage der Körperschaftsteuer. Es wird angenommen, dass die ökonomischen Buchwerte den Marktwerten entsprechen. Es ergibt sich daher ein effektiver Steuersatz von $0,5 \times 0,008 \times (1 - 0,4475) = 0,22 \%$.

Immaterielle Wirtschaftsgüter Immaterielle Wirtschaftsgüter werden linear über die betriebsgewöhnliche Wirtschaftsdauer abgeschrieben, maximal jedoch über 10 Jahre (Art. 11 5. LIS). Eine degressive Abschreibung ist nicht zulässig. Das Patent wird über die angenommene betriebsgewöhnliche Nutzungsdauer von 10 Jahren abgeschrieben.

Warenumsschlag Die Anwendung der LIFO-Methode für den Warenumsschlag ist zulässig (Art. 15 LIS).

Quellensteuern Spanien erhebt 15 % Quellensteuer auf Dividenden an Kleinaktionären und 10 % auf Dividenden an qualifizierte Beteiligungen. Auf Zinsen werden 10 % Quellensteuer erhoben. Diese wird hier jedoch nicht betrachtet, da die BRD die spanischen Quellensteuern auf die Einkommensteuerschuld des Anteilseigners anrechnet (§ 34c I EStG). Die Quellensteuer hat daher kein verändertes ökonomisches Verhalten zur Folge, solange der Anteilseigner in der BRD Steuern zahlt.

7.2 Effektivsteuersätze

Es wird die Beteiligung einer deutschen natürlichen Person an einer deutschen, französischen oder spanischen Kapitalgesellschaft betrachtet. Für Maschinen er rechnen sich die Effektivsteuersätze in Tabelle (7.1). Die Effektivsteuersätze un-

Tabelle 7.1: Effektivsteuersätze für Maschinen

Maschine									
	D			F			E		
in %	BF	SF	FF	BF	SF	FF	BF	SF	FF
Kapkos.	5,25	3,57	4,10	5,51	3,87	4,79	4,84	3,21	3,91
EMTR	63,49	46,33	53,27	65,26	50,51	59,99	60,39	40,27	51,01
EMTR U	44,08	46,33	-16,17	46,79	56,18	0,53	39,33	40,27	-21,81
EMTR A	34,71	0,00	59,78	34,71	0,00	59,78	34,71	0,00	59,78
EATR 20	55,57	51,60	52,86	51,72	51,52	53,74	53,51	49,55	51,26
EATR 20 U	40,55	40,55	27,93	40,45	40,45	29,06	37,92	37,92	25,88
EATR 20 A	25,25	18,59	34,59	25,25	18,59	34,79	25,12	18,74	34,24
EATR 40	54,16	52,18	52,80	50,74	51,64	52,75	52,42	50,44	51,29
EATR 40 U	39,93	39,93	33,61	39,25	39,25	33,55	37,69	37,69	31,68
EATR 40 A	23,69	20,39	28,90	23,67	20,41	28,90	23,63	20,45	28,71

BF: Beteiligungsfinanzierung, SF: Selbstfinanzierung, FF: Fremdfinanzierung, D: Deutschland, F: Frankreich, E: Spanien, Kapkos.: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition, EMTR: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EATR 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR U 20: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR A 20: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR U 40: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR A 40: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Anteilseignerebene. Es gilt $r = 0,05$, $\pi = 0,02$, $\delta = 0,175$ und die länderspezifischen Steuervariablen. Die Modellierung entspricht Investorenverhalten 1 (vgl. Kapitel 5.6.2.1).

terscheiden sich wegen der ähnlichen tariflichen Körperschaftsteuersätze kaum. Nur für den EMTR ist der Einfluss der ertragsunabhängigen *taxe professionnelle* in Frankreich und der unterschiedlichen Abschreibungsmodalitäten erkennbar. Die Kapitalkosten in Frankreich liegen über denen in Deutschland oder Spanien. Nachteilige Abschreibungsmodalität in allen Ländern ist die fehlende Korrektur der Abschreibungen um die Inflation.

Der Effektivsteuersatz auf Anteilseignerebene nähert sich mit zunehmender Rendite an den tariflichen Steuersatz auf Dividendeneinkünfte von 22,155 % in Deutschland an. Für den Fall der Selbstfinanzierung tut er das von unten, denn die Grenzinvestition ist nicht mit persönlichen Steuern belastet⁵. Die ersparte Dividendensteuer durch den Gewinneinbehalt entspricht im Barwert genau den zukünftigen Dividendensteuerzahlungen bei Ausschüttung der Erträge aus der Investition.

Für die Beteiligungsfinanzierung und die Fremdfinanzierung erfolgt die Annäherung von oben. Dies erklärt sich durch die fehlende Korrektur der steuerfreien Kapitalherabsetzungen um den Einfluss der Inflation. Im Fall der Fremdfinanzierung kommt hinzu, dass die Zinsen dem höheren tariflichen Steuersatz auf Zinsen unterliegen. Nur für sehr hohe reale Vorsteuerrenditen ist der Einfluss der Zinsbesteuerung so gering, dass der Effektivsteuersatz auf Anteilseignerebene dem tariflichen Steuersatz auf Dividenden gleicht. Der EMTR auf Anteilseignerebene liegt im Fall der Fremdfinanzierung über dem tariflichen Steuersatz auf Zinsen von 44,31 %, da die Inflation zu einer Scheingewinnbesteuerung führt. Dieser Effekt ist bei der Grenzinvestition sehr relevant, da bei einem realen Zinssatz von 5 % 2 % Inflation einen gewichtige Verzerrung darstellen.

Die gesamte Steuerbelastung EMTR von 63,49 % ergibt sich aus dem EMTR auf Unternehmensebene von 44,08 % und dem EMTR auf Anteilseignerebene von

⁵Sinn (1991); Zodrow (1991); Sorensen (1995).

34,71 % beispielsweise für Deutschland zu

$$(1 - 0,4408) \times (1 - 0,3471) = 0,3651 \quad (7.1)$$

$$1 - 0,3651 = 63,49\% \quad (7.2)$$

Die EMTR auf Anteilseignerebene sind für alle Länder genau gleich. Im Falle der Grenzinvestition werden im Barwert keine Dividendensteuern gezahlt, so dass der EMTR auf Anteilseignerebene sich aus dem Steuersatz auf Zinseinkünfte zuzüglich der verzerrenden Effekte der Inflation ergibt. Die Stärke des verzerrenden Effektes der Inflation hängt wiederum von der Tilgung des Darlehens ab. Diese ist per Annahme im Modell gleich der ökonomischen Abschreibung. Die ökonomischen Abschreibungen unterscheiden sich nach Wirtschaftsgütern. Das erklärt die unterschiedlichen EMTR auf Anteilseignerebene für unterschiedliche Wirtschaftsgüter.

Die Effektivsteuersätze auf Unternehmensebene sind für Beteiligungs- und Selbstfinanzierung gleich, solange die realen Vorsteuerrenditen übereinstimmen. Dies ist für den EMTR nicht der Fall, da die reale Vorsteuerrendite hier den Kapitalkosten entspricht. Die Effektivsteuersätze Fremdfinanzierung auf Unternehmensebene liegen immer niedriger, da der steuerliche relevante Zinsaufwand die zu zahlenden Unternehmensteuern mindert. Dies wird durch die höheren persönlichen Steuern auf Zinszahlungen kompensiert⁶. Die Effektivsteuersätze nähern sich mit steigender realer Vorsteuerrendite den jeweiligen tariflichen Steuersätzen an. Die Effektivsteuersätze für Gebäude ergeben sich aus Tabelle (7.2), die Effektivsteuersätze für Patente aus Tabelle (7.3), die Effektivsteuersätze für den Warenumschlag aus Tabelle (7.4). Warenumschlag und LIFO-Verfahren führen zum gleichen Ergebnis wie die Betrachtung der Finanzanlage. Die einmalige Besteuerung der Inflation im Fall des LIFO-Verfahrens wird durch den Zinsabzug bei der

⁶Auerbach/King (1983).

Fremdfinanzierung wieder aufgehoben, so dass keine Unternehmensteuern anfallen. Das gilt nicht für Frankreich, da dort das LIFO-Verfahren nicht zulässig ist. Die Effektivsteuersätze für die Finanzanlage ergeben sich aus Tabelle (7.5). Die Finanzanlage erbringt den Nominalzinssatz i , der im Fall der Fremdfinanzierung zum Abzug zugelassen wird. Damit gibt es keine Besteuerung auf Unternehmensebene. Der hohe EMTR auf Anteilseignerebene ist eine Folge der Inflation. Finanzanlagen und Warenumsatz haben einen im Vergleich zu Gebäuden hohen EMTR auf Anteilseignerebene, weil die hohen Kapitalkosten zu einer höheren Scheingewinnbesteuerung in Folge der Inflation führen.

Tabelle 7.2: Effektivsteuersätze für Gebäude

Gebäude									
	D			F			E		
in %	BF	SF	FF	BF	SF	FF	BF	SF	FF
Kapkos.	4,86	3,54	3,96	5,51	3,87	4,79	4,84	3,21	3,91
EMTR	60,59	45,93	51,62	65,26	50,51	59,99	60,39	40,27	51,01
EMTR U	44,13	45,93	-4,87	46,79	56,18	0,53	39,33	40,27	-21,81
EMTR A	29,46	0,00	53,87	34,71	0,00	59,78	34,71	0,00	59,78
EATR 20	54,65	51,54	52,52	51,72	51,52	53,74	53,51	49,55	51,26
EATR 20 U	40,47	40,47	30,55	40,45	40,45	29,06	37,92	37,92	25,88
EATR 20 A	23,82	18,59	31,64	25,25	18,59	34,79	25,12	18,74	34,24
EATR 40	53,70	52,14	52,64	50,74	51,64	52,75	52,42	50,44	51,29
EATR 40 U	39,89	39,89	34,93	39,25	39,25	33,55	37,69	37,69	31,68
EATR 40 A	22,98	20,39	27,21	23,67	20,41	28,90	23,63	20,45	28,71

BF: Beteiligungsfinanzierung, SF: Selbstfinanzierung, FF: Fremdfinanzierung, D: Deutschland, F: Frankreich, E: Spanien, Kapkos.: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition, EMTR: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EATR 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR U 20: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR A 20: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR U 40: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR A 40: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Anteilseignerebene. Es gilt $r = 0,05$, $\pi = 0,02$, $\delta = 0,175$ und die länderspezifischen Steuervariablen. Die Modellierung entspricht Investorenverhalten 1 (vgl. Kapitel 5.6.2.1).

Tabelle 7.3: Effektivsteuersätze für Patente

Patent									
	D			F			E		
in %	BF	SF	FF	BF	SF	FF	BF	SF	FF
Kapkos.	4,79	3,13	3,65	4,50	2,94	3,82	6,35	4,53	4,48
EMTR	59,98	38,76	47,55	57,47	34,95	49,79	69,85	57,72	57,25
EMTR U	38,95	38,76	-29,49	35,12	34,95	-23,95	54,00	57,72	-5,55
EMTR A	34,44	0,00	59,50	34,44	0,00	59,50	34,44	0,00	59,50
EATR 20	54,48	50,56	51,80	51,50	47,58	49,77	61,07	57,16	57,05
EATR 20 U	39,22	39,22	26,74	35,38	35,38	24,13	47,69	47,69	33,48
EATR 20 A	25,11	18,66	34,21	24,93	18,87	33,79	25,59	18,10	35,43
EATR 40	53,61	51,65	52,27	50,63	48,67	49,76	59,03	57,07	57,02
EATR 40 U	39,26	39,26	33,02	35,42	35,42	29,79	46,22	46,22	39,12
EATR 40 A	23,63	20,41	28,75	23,55	20,51	28,44	23,82	20,18	29,41

BF: Beteiligungsfinanzierung, SF: Selbstfinanzierung, FF: Fremdfinanzierung, D: Deutschland, F: Frankreich, E: Spanien, Kapkos.: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition, EMTR: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EATR 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$), EATR U 20: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR A 20: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$), EATR U 40: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR A 40: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$) betreffend die Anteilseignerebene. Es gilt $r = 0,05$, $\pi = 0,02$, $\delta = 0,175$ und die länderspezifischen Steuervariablen. Die Modellierung entspricht Investorenverhalten 1 (vgl. Kapitel 5.6.2.1).

Tabelle 7.4: Effektivsteuersätze für Warenumschlag

Warenumschlag									
	D			F			E		
in %	BF	SF	FF	BF	SF	FF	BF	SF	FF
Kapkos.	6,24	4,43	5,00	6,28	4,57	5,53	7,05	5,06	5,00
EMTR	69,32	56,71	61,69	69,51	58,11	65,35	72,84	62,11	61,69
EMTR U	51,64	56,71	0,00	51,95	58,11	9,55	57,19	62,11	0,00
EMTR A	36,54	0,00	61,69	36,54	0,00	61,69	36,54	0,00	61,69
EATR 20	57,92	53,63	54,98	55,96	51,67	54,07	62,58	58,28	58,16
EATR 20 U	43,15	43,15	29,48	40,64	40,64	28,30	49,14	49,14	33,56
EATR 20 A	25,98	18,42	36,17	25,81	18,58	35,94	26,43	17,98	37,03
EATR 40	55,33	53,19	53,87	52,86	50,71	51,91	59,78	57,64	57,58
EATR 40 U	41,23	41,23	34,39	38,05	38,05	31,88	46,94	46,94	39,16
EATR 40 A	24,00	20,35	29,69	23,91	20,44	29,41	24,20	20,16	30,28

BF: Beteiligungsfinanzierung, SF: Selbstfinanzierung, FF: Fremdfinanzierung, D: Deutschland, F: Frankreich, E: Spanien, Kapkos.: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition, EMTR: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EATR 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$), EATR U 20: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR A 20: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0, 2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$), EATR U 40: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR A 40: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0, 4$) betreffend die Anteilseignerebene. Es gilt $r = 0,05$, $\pi = 0,02$, $\delta = 0,175$ und die länderspezifischen Steuervariablen. Die Modellierung entspricht Investorenverhalten 1 (vgl. Kapitel 5.6.2.1).

Tabelle 7.5: Effektivsteuersätze für Finanzanlagen

Finanzanlage									
	D			F			E		
in %	BF	SF	FF	BF	SF	FF	BF	SF	FF
Kapkos.	6,24	4,43	5,00	5,75	4,05	5,00	7,05	5,06	5,00
EMTR	69,32	56,71	61,69	66,71	52,65	61,69	72,84	62,11	61,69
EMTR U	51,64	56,71	0,00	47,54	52,65	0,00	57,19	62,11	0,00
EMTR A	36,54	0,00	61,69	36,54	0,00	61,69	36,54	0,00	61,69
EATR 20	57,92	53,63	54,98	54,64	50,34	52,74	62,58	58,28	58,16
EATR 20 U	43,15	43,15	29,48	38,94	38,94	26,60	49,14	49,14	33,56
EATR 20 A	25,98	18,42	36,17	25,71	18,68	35,62	26,43	17,98	37,03
EATR 40	55,33	53,19	53,87	52,20	50,05	51,25	59,78	57,64	57,58
EATR 40 U	41,23	41,23	34,39	37,20	37,20	31,03	46,94	46,94	39,16
EATR 40 A	24,00	20,35	29,69	23,88	20,47	29,32	24,20	20,16	30,28

BF: Beteiligungsfinanzierung, SF: Selbstfinanzierung, FF: Fremdfinanzierung, D: Deutschland, F: Frankreich, E: Spanien, Kapkos.: Reale Vorsteuerrendite der Grenzinvestition, EMTR: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition, EMTR U: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Unternehmensebene, EMTR A: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Grenzinvestition betreffend die Anteilseignerebene, EATR 20: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$), EATR U 20: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$) betreffend die Unternehmensebene, EATR A 20: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 20 % ($p = 0,2$) betreffend die Anteilseignerebene, EATR 40: Effektivsteuersatz definiert als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$), EATR U 40: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$) betreffend die Unternehmensebene, EATR A 40: Effektivsteuersatz als Indifferenzsteuersatz der Renteninvestition mit realer Vorsteuerrendite von 40 % ($p = 0,4$) betreffend die Anteilseignerebene. Es gilt $r = 0,05$, $\pi = 0,02$, $\delta = 0,175$ und die länderspezifischen Steuervariablen. Die Modellierung entspricht Investorenverhalten 1 (vgl. Kapitel 5.6.2.1).

7.3 Zusammenfassung

- (1) Der Vergleich von Effektivsteuersätzen für Investitionen in Maschinen, Gebäude, Patente, Warenumsatz und Finanzanlagen in den Ländern Deutschland, Frankreich und Spanien ergibt keine wesentlichen Unterschiede. Einzig die nicht gewinnabhängige *taxe professionnelle* in Frankreich führt zu vergleichsweise stark nach oben abweichenden Kapitalkosten für Maschinen und Gebäude. Ansonsten betragen die Unterschiede wenige Prozentpunkte.
- (2) Die Annahme der Fremdfinanzierung ergibt auf Unternehmensebene regelmäßig deutlich geringere Steuerbelastungen als die Annahme der Beteiligungs- oder Selbstfinanzierung. Durch den Einbezug persönlicher Steuern auf Ebene des deutschen Anteilseigners geht dieser Vorteil aufgrund des hohen Steuersatzes auf Zinseinkünfte verloren.
- (3) Selbst geringe Inflationsraten wie die hier angenommenen 2 % haben starke Auswirkungen auf die Effektivsteuersätze, die nicht vernachlässigt werden dürfen. Erbringt eine Finanzanlage eine reale Rendite von 5 % und unterliegt sie dem deutschen Steuersatz auf Zinseinkünfte von 44,31 %, beträgt der Effektivsteuersatz 61,69 % und liegt 17,38 % über dem tariflichen Steuersatz.

Teil III

Empirie

Kapitel 8

Evidenz für internationale

Steuerwirkung

Im folgenden wird ein Überblick über ökonometrische Studien zur empirischen Evidenz für internationale Steuerwirkung gegeben. Die Studien werden unterteilt in Studien, die die unternehmerische Standortentscheidung mittels aggregierten Daten oder Mikrodaten untersuchen und in Studien, die nach Evidenz für internationale Steuerplanung vor allem durch Verrechnungspreise und Finanzierungsgestaltungen suchen. Ein Überblick über solche Studien findet sich auch bei Büttner¹ und Hines². Empirische Untersuchungen seitens der betriebswirtschaftlichen Steuerlehre zur Steuerwirkung sind sehr selten³ und stützen sich methodisch ausschließlich auf Befragungen oder die deskriptive Auswertung von Statistiken⁴.

¹Büttner (2001).

²Hines (1997).

³Wagner/Schwenk (2003).

⁴Wittmann (1986); Haegert/Maiterth (2002); Vera (2001); Maiterth (2003).

8.1 Die Standortentscheidung

8.1.1 Studien unter Verwendung von aggregierten Daten

Als erster wesentlicher Beitrag zur empirischen Erforschung der Steuerwirkung auf die Investitionsentscheidungen von international tätigen Unternehmen wird der Beitrag von Hartman⁵ angesehen. Hartman untersucht den Einfluss der Nachsteuerrendite auf Direktinvestitionen in den USA. Er schätzt, dass eine Verringerung des Steuersatzes um 10 Prozentpunkte zu einer Zunahme ausländischer Direktinvestitionen um 20 % führen würde. Während Boskin und Gale⁶ und Young⁷ im wesentlichen lediglich die Schätzungen von Hartman⁸ reproduzieren, ohne zu anderen Ergebnissen zu kommen, nimmt Slemrod⁹ Erweiterungen vor. Zum einen bezieht er steuerliche Anreize direkt über effektive Durchschnittsteuersätze in die Regression ein. Zum anderen berücksichtigt er das Steuersystem der Herkunftsländer der ausländischen Investoren. Er versucht erstmals den Einfluss von Steuern auf Investitionsentscheidung anhand einer Unterscheidung in Anrechnungsländer und Freistellungsländer zu identifizieren. Kommen Direktinvestitionen aus Anrechnungsländern, so ist zumindest dann, wenn die Steuern im Anrechnungsland höher sind als im Land der Direktinvestition zu erwarten, dass diese Investoren weniger stark oder gar nicht auf die Steuern im Zielland reagieren, da sie in jedem Falle die Steuerlast des Heimatlandes zu tragen haben. Investoren aus Freistellungsländern profitieren dagegen in vollem Umfang von niedrigeren Steuersätzen im Ausland, da ein Heraufschleusen auf das inländische Steuerniveau unterbleibt. Diese These wird von den empirischen Ergebnissen nur schwach unterstützt. Investoren aus Freistellungsländern reagieren nicht immer stärker auf Steuersatzdifferenziale als Investoren aus Anrechnungs-

⁵Hartman (1984).

⁶Boskin/Gale (1987).

⁷Young (1988).

⁸Hartman (1984).

⁹Slemrod (1990).

ländern. Cassou¹⁰ erweitert die Untersuchung von Slemrod¹¹ auf die Jahre 1970 bis 1989, ohne zu neuen Ergebnissen zu kommen. Swenson¹² kommt zu gegenteiligen Ergebnissen und findet einen signifikanten positiven Steuereinfluss. Höhere Steuern in den USA bedeuten einen höheren Zufluss an Direktinvestitionen. Sie begründet dieses überraschende Ergebnis mit den Klienteleffekten einer höheren US-amerikanischen Besteuerung: Höhere US-amerikanische Steuern sind für Investoren aus Anrechnungsländern nicht relevant, solange sie repatriieren und die Steuerlast im Heimatland höher ist als in den USA. Daher verbilligen sich Investitionen für solche Investoren relativ zu US-amerikanischen Investoren¹³.

Grundsätzlich in Frage gestellt werden die Ergebnisse dieser Untersuchungen durch Zweifel an der eindeutigen Identifikation der steuerlichen Anreize¹⁴. Grubert und Mutti¹⁵, die den Einfluss von Steuern auf den Kapitalbestand US-amerikanischer Unternehmen im Ausland untersuchen, überprüfen daher ihre Ergebnisse auf eine nur scheinbare Identifikation steuerlicher Anreize, indem sie die Steuersätze auf eine Korrelation mit nicht in die Regression einbezogenen Variablen untersuchen. Sie finden jedoch weder eine Korrelation von nichtsteuerlichen Anreizen für Direktinvestitionen wie beispielweise nichtsteuerliche Subventionen mit den Steuersätzen, noch eine Korrelation mit der Wachstumsrate des Bruttoinlandsproduktes als Proxy für länderspezifische Unterschiede in den Vorsteuerrentabilitäten, noch eine Korrelation mit den Arbeitskosten.

Überzeugender sind Ansätze, die die Identifikation steuerlicher Anreize basierend auf der unterschiedlichen steuerrechtlichen Behandlung ökonomisch gleicher Sachverhalte versuchen. Idee ist es, Entscheidungssituationen zu finden, die sich so weit wie möglich nur durch unterschiedliche steuerliche Konsequenzen unterschei-

¹⁰Cassou (1997).

¹¹Slemrod (1990).

¹²Swenson (1994).

¹³Scholes/Wolfson (1990).

¹⁴Hines (1997).

¹⁵Grubert/Mutti (1991); Grubert/Mutti (2000).

den. Kann man davon ausgehen, dass alle anderen wichtigen nichtsteuerlichen Entscheidungsvariablen gleich sind, so können unterschiedliche unternehmerische Entscheidungen zweifelsfrei auf steuerliche Motivationen zurück geführt werden. So versucht Hines¹⁶, mit der gleichen Idee wie Slemrod¹⁷, den Steuereinfluss auf Direktinvestitionen durch die Annahme zu identifizieren, dass die effektiven Steuersätze für Anrechnungsländer anders als für Freistellungsländer keine Bedeutung für die Standortwahl haben. Er untersucht den Einfluss der US-amerikanischen Besteuerung auf subnationaler Staatenebene auf die Verteilung der aggregierten Direktinvestitionsbestände ausländischer Investoren, denn in den USA erheben die einzelnen Staaten eine eigene Körperschaftsteuer zusätzlich zu der Körperschaftsteuer auf Bundesebene, die zwischen 0 % und 12 % in 1987 schwankt. Er erhält einen signifikanten und negativen Schätzer für den Steuereffekt und errechnet, dass eine Steuererhöhung um ein Prozent zu einer Abnahme des Anteils des betreffenden Staates an den Gesamtinvestitionen eines Freistellungslandes um 11,5 % führt.

Untersuchungen, die sich mit dem Steuereinfluss auf Direktinvestitionen innerhalb Europas auseinandersetzen, sind sehr selten. So untersucht Büttner¹⁸ den Einfluss von Steuern auf die positiven Direktinvestitionsströme innerhalb Europas für die Jahre 1991-1998. Die Kapitalkosten (und somit die Grenzsteuersätze) haben einen signifikanteren Einfluss auf Direktinvestitionsströme als die ebenfalls teilweise signifikanten tariflichen Steuersätze. Diverse Spezifikationen, um die Bereitstellung von öffentlichen Gütern abzubilden, bringen keine einheitlichen und meist auch keine signifikanten Ergebnisse. Feld und Kirchgässner¹⁹ betrachten den Einfluss von Steuern auf die Standortentscheidung innerhalb der Schweiz. Da die Körperschaftsteuersätze auf kantonaler Ebene stark variieren, wird der Steuereinfluss auf die Anzahl bestimmter Firmen je Kanton betrachtet. Für den

¹⁶Hines (1996).

¹⁷Slemrod (1990).

¹⁸Büttner (2002).

¹⁹Feld/Kirchgässner (2002).

Körperschaftsteuersatz ergibt sich nur bei bestimmten Spezifikationen ein signifikanter Einfluss auf die Standortentscheidung, dagegen zeigt der Einkommensteuersatz in allen Fällen einen signifikanten negativen Einfluss.

8.1.2 Studien unter Verwendung von Mikrodaten

Näher an der Betriebswirtschaftslehre sind Untersuchungen des individuellen unternehmerischen Verhaltens, während sich die bisher aufgeführten Studien mit der Wirkung von Steuern auf das aufsummierte Ergebnis individueller unternehmerischer Entscheidungen in der Form aggregierter Direktinvestitionen beschäftigen. So verwendet Bartik²⁰ das conditional logit Modells von McFadden²¹, um den Einfluss von Steuern auf die unternehmerische Standortentscheidung innerhalb der USA zu untersuchen. Die effektiven Körperschaftsteuersätze haben das zu erwartende Vorzeichen und sind signifikant. Eine Erhöhung des effektiven Körperschaftsteuersatzes um 10 %, führt zu einer geschätzten Reduzierung der Neugründungen um ca. 3 %. Coughlin, Terza und Arromdee²² schätzen ein ähnlich spezifiziertes conditional logit Modell für die Standortentscheidung ausländischer Investoren des produzierenden Gewerbes in den USA zwischen 1981 und 1983 und finden keinen signifikanten Steuereinfluss. Papke²³ untersucht die Wirkung von Steuern auf die Anzahl von Firmengründungen mittels eines Poisson-Modells²⁴. Die Steuersätze haben einen signifikanten Einfluss auf die Firmengründung in zwei von fünf betrachteten Industriebranchen. Cummins und Hubbard²⁵ schätzen den Effekt von Steuern aufbauend auf die q-Theorie²⁶. Da das marginale q nicht beobachtbar ist, schätzen sie ersatzweise den Parameter für die Anpassungs-

²⁰Bartik (1985).

²¹McFadden (1973).

²²Coughlin/Terza/Arromdee (1991).

²³Papke (1991).

²⁴Hausman/Hall/Griliches (1984).

²⁵Cummins/Hubbard (1994).

²⁶Hayashi (1982).

kosten zusätzlicher Investitionen einer Investitionsfunktion. Da dieser Parameter ohne die Berücksichtigung von Steuern un plausible Werte annimmt, schließen Cummins und Hubbard daraus auf einen signifikanten Einfluss von Steuern auf die Wahl des optimalen Kapitalstocks. Devereux und Griffith²⁷ untersuchen den Einfluss von Steuern auf die Standortentscheidung US-amerikanischer multinationaler Unternehmen innerhalb Europas in Anlehnung an die OLI-Theorie²⁸ in der Form eines nested multinominalen Logitmodells²⁹. Die Kapitalkosten (und somit die Grenzsteuersätze) haben in keiner Spezifikation einen signifikanten Einfluss auf die Standortwahl, wohingegen der effektive Durchschnittsteuersatz in allen Fällen signifikant ist und das richtige Vorzeichen hat. Aus den Schätzungen errechnet sich, dass die Elastizität der Wahrscheinlichkeit für eine positive Standortentscheidung in Bezug auf den Steuersatz in Frankreich 0,5 %, in Deutschland 0,97 % und in Großbritannien 1,29 % beträgt.

Eine überzeugendere Identifikation steuerlicher Anreize versuchen Altshuler und Grubert³⁰, indem sie Unternehmen in einer „excess credit“ Position von anderen Unternehmen unterscheiden. In einer „excess credit“ Position ist die Summe der anrechenbaren Steuern dieser Unternehmen höher als die in den USA anfallende Steuerlast. Für solche Unternehmen sind Investitionen in Niedrigsteuerländern besonders interessant, da der Überhang anrechenbarer ausländischer Steuern ein Heraufschleusen auf das US-amerikanische Steuerniveau verhindert. Die Reagibilität der Unternehmen auf Steuersatzdifferenziale ist uneinheitlich, wohl auch, weil die Identifikation der Unternehmen in „excess credit“ Position schwierig ist. Desai, Foley und Hines³¹ stellen fest, dass der gewählte optimale Kapitalstock von US-amerikanischen Tochterunternehmen signifikant negativ von den Steuersätzen der Gastländer beeinflusst wird. Dieser Einfluss ist für Tochterunternehmen, die

²⁷Devereux/Griffith (1998b).

²⁸Markusen (1995).

²⁹McFadden (1983).

³⁰Altshuler/Grubert (2001).

³¹Desai/Foley/Hines (2003).

über zwischengeschaltete Gesellschaften gehalten werden, ausgeprägter, denn zwischengeschaltete Gesellschaften mindern den Einfluss des amerikanischen Anrechnungsverfahrens. Bei sofortiger Repatriierung an die US-amerikanische Mutter ist nur die US-amerikanische Steuerbelastung relevant, solange die Steuerbelastung im Gastland nicht höher liegt. Bei Repatriierung an eine zwischengeschaltete Gesellschaft in einem Drittland, das das Freistellungsverfahren anwendet, ist hingegen die Steuerbelastung im Gastland relevant.

8.2 Evidenz für internationale Steuerplanung

Ein großer Teil der empirischen Literatur zur Steuerwirkung sucht nach Evidenz für internationale Steuerplanung. Immer wieder wird dabei diskutiert, inwieweit multinationale Unternehmen durch Verrechnungspreise und Finanzierungsentscheidungen Gewinne aus steuerlichen Gründen verschieben. So zeigen Grubert und Mutti³², dass niedrige Steuersätze zu einem höheren Gewinnausweis und zu einer Verstärkung der Exportaktivitäten US-amerikanischer Unternehmen in die betreffenden Länder führen. Dieses Ergebnis unterstützt die Vermutung von Gewinnverschiebungen durch Verrechnungspreise, denn Verrechnungspreisgestaltung erfordert Handel. Harris³³ findet für eine Verlagerung von Gewinnen in die USA nur Evidenz bei Unternehmen, die relativ hohe Ausgaben für Zinsen, Forschung, Entwicklung, Mieten und Werbung haben. Solche Ausgaben gelten als besonders anfällig für Gewinnverschiebungen aus steuerlichen Gründen³⁴. Hines und Rice³⁵ betrachten die Gewinnverschiebung US-amerikanischer Unternehmen in Steuerparadiese. Sie finden einen signifikanten Einfluss des effektiven Körperschaftsteuersatzes auf das Vorsteuereinkommen. Steuerparadiese gewinnen nicht nur durch Gewinnverschiebungen Steueraufkommen, sondern auch dadurch, dass

³²Grubert/Mutti (1991).

³³Harris (1993).

³⁴Scholes/Wolfson/Erickson/Maydew/Shevlin (2002), S. 280.

³⁵Hines/Rice (1994).

sie die Produktionsfaktoren Kapital und Arbeit anziehen. Die Schätzungen ergeben, dass eine Erhöhung des effektiven Steuersatzes um 1 % sowohl zu einer Verringerung des Vorsteuereinkommens um 3 % als auch zu einer Reduzierung des Faktoreinsatzes um 3 % führt.

Grubert und Slemrod³⁶ beschäftigen sich mit der besonderen Stellung Puerto Ricos innerhalb der US-amerikanischen Steuergesetzgebung. In Puerto Rico erwirtschaftetes Einkommen genießt in den USA eine bevorzugte Behandlung derart, dass solches Einkommen in den USA - trotz des dort grundsätzlich geltenden Anrechnungsverfahrens - nicht mehr besteuert wird, vorausgesetzt auch die Puerto Ricanische Regierung verzichtet auf die Besteuerung. Um Einkommen zwischen Mutter und Tochter abzugrenzen gilt speziell für Puerto Rico das sehr großzügige „cost sharing“ oder „50-50 profit split“ Prinzip, d.h. Gewinnverschiebung wird von der US-Gesetzgebung in gewissen Grenzen geduldet. Grubert und Slemrod untersuchen den Einfluss der Gewinnverschiebungsmöglichkeiten auf die Entscheidung in Puerto Rico tätig zu werden und auf die Wahl des dortigen Kapitalstocks von produzierend tätigen Unternehmen. Die beobachtete Rentabilität der in die Untersuchung einbezogenen Unternehmen beträgt im Durchschnitt 98,5 %, was den Verdacht von Gewinnverschiebungen nahe legt. Es wird unterstellt, dass Unternehmen, die über einen hohen Anteil von R&D bzw. Werbeausgaben verfügen bzw. grundsätzlich sehr rentabel arbeiten, besonders leicht Gewinne nach Puerto Rico verschieben können. Die Koeffizienten der Variablen, die die Rentabilität und die R&D bzw. Werbeintensität der Mutter messen, haben den zu erwartenden positiven Einfluss auf die Standortentscheidung, genauso wie der Umfang des konsolidierten Realkapitals der Mutter.

Swenson³⁷ untersucht den Einfluss von Steuersatzdifferentialen und Zöllen auf die Verrechnungspreise direkt. Sie errechnet, dass infolge einer Steuersatzsen-

³⁶Grubert/Slemrod (1998).

³⁷Swenson (2001).

kung um 5 % mit einem um 0,024 % erhöhten Verrechnungspreis zu rechnen ist. Praktisch ist der errechnete Effekt daher nicht relevant. Das ändert sich, wenn die Regressionen getrennt für Industriezweige durchgeführt werden. Dann ergibt sich für 5 von 18 Industriezweigen ein positiver und signifikanter Einfluss von Steuersatzdifferenzialen auf Verrechnungspreise, der einer Zunahme der Verrechnungspreise zwischen 2,30 % und 22,5 % infolge einer Senkung des Steuersatzes um 5 % entspricht. Grubert³⁸ erklärt empirisch die Unterschiede in der Rentabilität zwischen Hoch- und Niedrigsteuerländern durch die Gestaltung von Finanzbeziehungen und die Gewinnverschiebung im R&D-Bereich und zeigt, dass verstärkter Handel innerhalb der multinationalen Unternehmung als Vorbereitung zur Gestaltung von Verrechnungspreisen dient. Er weist darauf hin, dass sich aufgrund internationaler Steuerplanung durch Verrechnungspreise und Finanzierungsentscheidungen Auswirkungen auf die tatsächliche Steuerbelastung von Unternehmen ergeben, die dann bei der Standortentscheidung der multinationalen Unternehmung zu realen Konsequenzen führen. Als Hochsteuerländer eingestufte Länder wie beispielsweise die BRD werden von den Unternehmen nicht mehr als Hochsteuerländer betrachtet, denn die internationale Steuerplanung ermöglicht es, Steuerzahlungen in solchen Ländern sehr weit zu reduzieren. Niedrigsteuerländer dagegen werden für multinationale Unternehmen noch interessanter, denn die dort angesiedelten Unternehmensteile werden als Ziele der Gewinnverschiebungen benötigt. Er zeigt, dass R&D-intensive multinationale Unternehmen, die besonders leicht Gewinne verschieben können, verstärkt von extrem hohen oder niedrigen tariflichen Steuersätzen angezogen werden.

Mintz und Smart³⁹ stellen fest, dass das zu versteuernde Einkommen kanadischer Unternehmen, die als rechtlich selbstständige Einheiten in einem Konzernverbund organisiert sind, elastischer auf Steuersatzdifferenzen reagiert als das Einkommen kanadischer Unternehmen, die Betriebsstätten in verschiedenen Provinzen

³⁸Grubert (2003).

³⁹Mintz/Smart (2004).

unterhalten, denn das zu versteuernde Einkommen wird in Kanada zwischen Betriebsstätten nach den getätigten Verkäufen bzw. der Lohnsumme verteilt. Diese Größen sind schwerer aus steuerlichen Gründen zu gestalten als Verrechnungspreise. Aus diesen unterschiedlichen Elastizitäten schließen sie auf tatsächliche Gewinnverschiebungen.

Andere Ansätze zur internationalen Steuerplanung untersuchen Grubert⁴⁰ und Altshuler und Grubert⁴¹. Grubert⁴² zeigt empirisch, dass hohe Steuern auf die Repatriierung von Dividenden zwar zu geringeren Dividendenzahlungen an US-amerikanische Mütter, aber nicht zu einer höheren Selbstfinanzierung führen. Vielmehr werden alternative Mittel der Repatriierung wie Lizenz- oder Zinszahlungen eingesetzt. Die Zusammensetzung des Repatriierungsmixes aus Dividenden, Zinsen und Lizenzzahlungen wird durch die jeweils zu zahlenden Quellensteuern bzw. Steuern bei Repatriierung beeinflusst. Altshuler und Grubert⁴³ belegen, dass Töchter von US-amerikanischen multinationalen Unternehmen umso eher⁴⁴ in Finanzanlagen oder in andere Unternehmen im Konzernverbund durch Eigenkapital und Darlehen investieren, umso höher der Steuersatz auf repatriierte Dividenden in den USA ist. Denn so gelingt es, die Steuer auf Dividenden bei Repatriierung vorbehaltlich der US-amerikanischen Hinzurechnungsbesteuerung zu vermeiden. Enkel von US-amerikanischen Unternehmen schütten Dividenden zunächst an Töchter in Ländern mit relativ hohen Steuersätzen und Freistellung der Dividendeneinkünfte von der Körperschaftsteuer wie z.B. Deutschland aus und schütten dann von dort weiter an die Mutter. Auf diese Weise gelingt es, die anrechenbaren Steuern aus dem Hochsteuerland, die für andere Einkünfte als Dividendeneinkünfte gezahlt wurden, auf die Steuerlast bei Repatriierung anzurechnen.

⁴⁰Grubert (1998).

⁴¹Altshuler/Grubert (2002).

⁴²Grubert (1998).

⁴³Altshuler/Grubert (2002).

⁴⁴Weichenrieder (1996).

Untersuchungen zur internationaler Steuerplanung europäischer oder deutscher Unternehmen fehlen fast völlig. Eine Ausnahme ist Stöwhase⁴⁵, der zeigt, dass Direktinvestitionen deutscher Unternehmen im produzierenden Gewerbe mit Effektivsteuersätzen korreliert sind, Direktinvestitionen in den Gewinnverschiebungen besonders leicht zugänglichen Bereichen der Dienstleistungen, der Finanzierung und des R&D hingegen mit den tariflichen Steuersätzen. Da für Gewinnverschiebungen in der Regel der tarifliche Steuersatz die relevante Größe für die zusätzlich entstehende bzw. die vermiedene Steuerlast ist, schließt er daraus, dass Direktinvestitionen in den Bereichen der Dienstleistungen, der Finanzierung und des R&D besonders von den Möglichkeiten der Gewinnverschiebung getrieben werden.

⁴⁵Stöwhase (2002).

Kapitel 9

Empirie deutscher Direktinvestitionen

Ähnlich der Modellierung von Devereux und Griffith¹, Grubert und Mutti² und Grubert³ soll im folgenden die Standortentscheidung deutscher Unternehmen mittels von qualitative response Modellen⁴ untersucht werden.

9.1 Theoretisches Modell

Die Unternehmung plant ein Investitionsprojekt an einem von L möglichen und sich gegenseitig ausschließenden Standorten vorzunehmen. Anders als in Devereux und Griffith⁵ wird weder die Entscheidung, ausländische Märkte zu bedienen, noch die Entscheidung⁶, dies über Exporte oder über Produktionsstandorte im Ausland zu tun, betrachtet. Es wird angenommen, dass die Unternehmung die-

¹Devereux/Griffith (1998b).

²Grubert/Mutti (2000).

³Grubert (2003).

⁴Ronning (1991).

⁵Devereux/Griffith (1998b).

⁶Horst (1971); Smith (1987).

se zwei Entscheidungen bereits im Sinne eines produktiven Auslandsengagement getroffen hat.

Unternehmen maximieren den Unternehmenswert aus Sicht der Anteilseigner. Die Unternehmung wird⁷ den Staat j aus den L möglichen Standorten als Standort für das Investitionsprojekt wählen, der bei optimalen standortspezifischen Kapitalstock $K_l^*(t)$ und daraus resultierendem standortmaximalen shareholder value $V(0)_l^*$ den maximalen Shareholder Value $V(0)_j^*$ garantiert⁸.

$$V(0)_j^* = \max\{V(0)_l^*; l = 1, 2, \dots, L\} \quad (9.1)$$

Der Unternehmenswert hängt von vielen Faktoren ab:

- Der optimale Kapitalstock an jedem denkbaren Standort $l \in L$. Dieser standortspezifische optimale Kapitalstock kann sich aufgrund unterschiedlicher Steuersysteme oder aufgrund anderer Faktoren unterscheiden.
- Spezifische Standortvorteile, beispielsweise die Infrastruktur, das Rechtssystem, die Entfernung, der Entwicklungsstand der ausländischen Volkswirtschaft oder verfügbare natürliche Ressourcen.
- Das ausländische Steuersystem, das im Effektivsteuersatz zusammengefasst wird.
- Die ausländischen Arbeitskosten.
- Die Charakteristika des Mutterunternehmens; beispielsweise werden Großunternehmen routinierter mit sprachlichen, rechtlichen und organisatorischen Schwierigkeiten eines Auslandsengagements umgehen können als kleine Unternehmen.

⁷vgl. Kapitel 1.2.

⁸Coughlin/Terza/Arromdee (1991); Bartik (1985).

Der Entscheidungsprozess der Unternehmung ist zweistufig: Die Unternehmung ermittelt zuerst den standortspezifischen optimalen Kapitalstock⁹ für jeden möglichen Standort. Hierfür sind marginale Effektivsteuersätze relevant¹⁰. Daran anschließend wird die Unternehmung die L sich nach den Standorten unterscheidenden Unternehmenswerte vergleichen und den Standort j mit dem maximalen Unternehmenswert wählen. Der steuerliche Einfluss auf diesen standortspezifischen Unternehmenswert wird durch durchschnittliche Effektivsteuersätze dargestellt¹¹. Unterstellt man eine Cobb-Douglas-Produktionsfunktion kann man zeigen, dass der Unternehmenswert eine lineare Funktion der Inputpreise und des Effektivsteuersatzes ist¹².

9.2 Daten

Datenbasis ist die Mikrodatenbank Direktinvestitionsbestände der Deutschen Bundesbank¹³. Gemäß §§ 56a, 58a Außenwirtschaftsordnung sind alle deutschen Unternehmen und natürlichen Personen mit Kapitalverflechtungen mit dem Ausland (Outbound-Investitionen) meldepflichtig, wenn die Bilanzsumme von Tochtergesellschaften mehr als 3 Mio. Euro beträgt und das deutsche Unternehmen mit mindestens 10 % an der Tochtergesellschaft beteiligt ist. Die Meldepflicht erstreckt sich unter bestimmten Voraussetzungen auch auf Beteiligungen, die von der Tochtergesellschaft gehalten werden (Enkel der deutschen Mutter). Das meldepflichtige deutsche Unternehmen hat Angaben über die eigene Rechtsform und die Branche, in der es tätig ist, zu machen. Über die gehaltene Beteiligung sind Angaben bezüglich der Rechtsform und der Branche zu machen, sowie ob die Beteiligung mittelbar - unter Zwischenschaltung anderer ausländischer Gesell-

⁹Jorgenson (1963).

¹⁰vgl. Kapitel 6.

¹¹vgl. Kapitel 6.

¹²Bartik (1985), S. 15.

¹³Lipponer (2003a) und (2003b).

schaften - oder unmittelbar gehalten wird.

Weiter sind Angaben betreffend die Bilanz der im Ausland gehaltenen Tochtergesellschaft zu machen. Für die Aktiv-Seite der Bilanz sind Mitteilung über die ausstehenden Einlagen auf das gezeichnete Kapital, über Sachanlagen und immaterielle Vermögensgegenstände (in einer Summe), über Finanzanlagen (als Unterposition dazu über Anteile an verbundenen Unternehmen und Ausleihungen an verbundene Unternehmen), über das Umlaufvermögen, über Forderungen an verbundene Unternehmen, über übrige Aktiva und über den nicht durch Eigenkapital gedeckten Fehlbetrag zu machen. Für die Passivseite sind Angaben über das gezeichnete oder eingeforderte Kapital, über die Kapitalrücklage, über die Gewinnrücklagen, über einen Gewinn- bzw. Verlustvortrag, über einen Jahresüberschuss bzw. Jahresfehlbetrag, über Verbindlichkeiten (als Unterposition dazu über Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen in der BRD und in fremden Wirtschaftsgebieten), über übrige Passiva und über die Bilanzsumme zu machen. Die Datenbank enthält so eine stark vereinfachte Bilanz der ausländischen Tochter- bzw. Enkelgesellschaften und bildet die Finanzierungsentscheidungen der multinationalen Unternehmung detailliert ab.

Korrespondierend besteht eine Meldepflicht für ausländische Investoren, die Tochter- oder Enkelgesellschaften in Deutschland halten (Inbound-Investitionen). Meldepflichtig ist das ausländische Investitionsobjekt im Inland, das auch rudimentäre Angaben über seine im Ausland ansässige Mutter zu machen hat. Die Mikrodatenbank Direktinvestitionsbestände enthält daher auch alle von ausländischen Unternehmen in Deutschland getätigten Direktinvestitionen, die über der Meldegrenze liegen.

In Tabelle (9.1) sind die deutschen Direktinvestitionsbestände¹⁴ in Millionen Euro und das reale (in Preisen von 1995) Bruttoinlandsprodukt angegeben in Milliarden Euro in ausgewählten Ländern in 2001 dargestellt. Als Realinvestitionen

¹⁴Deutsche Bundesbank (2003).

sind zusammengefasst die Direktinvestitionen im Verarbeitenden Gewerbe und im Handel und als Finanzinvestitionen die Direktinvestitionen in Kreditinstitute, sonstige Finanzierungsinstitutionen, in das Versicherungsgewerbe und in Beteiligungsgesellschaften. Tabelle (9.2) zeigt die tariflichen Körperschaftsteuersätze in ausgewählten Ländern zwischen 1996 und 2001, Tabelle (9.3) die effektiven Grenzsteuersätze und Tabelle (9.4) die effektiven Durchschnittsteuersätze. Die Effektivsteuersätze wurden nach der Methodik von Devereux und Griffith¹⁵ ohne persönliche Steuern berechnet.

Die effektiven Durchschnittsteuersätze liegen bis auf Irland über 20 %. Der effektive Durchschnittsteuersatz für Irland beträgt dagegen über den gesamten Zeitraum 8,4 %. Eine deutsche Unternehmung, die aus steuerlichen Gründen einen ausländischen Standort wählt, muss sich für Irland entscheiden. Tatsächlich finden sich in 2001 in Irland nur 1,55 % der deutschen Direktinvestitionen der in Tabelle (9.1) betrachteten Länder. Zudem weist Irland, zusammen mit Belgien und den Niederlanden, einen auffällig hohen Direktinvestitionsbestand in Finanzinvestitionen auf. So betragen die Finanzinvestitionen in Irland 485 % der Realinvestitionen und in Belgien und den Niederlanden jeweils 238 %. Dieses Ergebnis entspricht den Vorhersagen der Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre¹⁶. Die Realinvestitionen in Irland betragen dagegen nur 0,83 % der Direktinvestitionen in den betrachteten Ländern. Dieses Bild gibt Hinweise auf eine starke Reaktion von Finanzinvestitionen auf steuerliche Rahmenbedingungen. Für Realinvestitionen ist eine solch starke Reaktion aufgrund der geringen realen Direktinvestitionsbestände in Irland nicht zu erkennen.

Die deutschen Direktinvestitionsbestände im Ausland fallen in der Regel umso höher aus, umso größer die Volkswirtschaft des Ziellandes gemessen an der Größe des Bruttoinlandsproduktes. Das in Tabelle (9.1) als Real/BIP ausgewiesene

¹⁵Devereux/Griffith (2003); die Effektivsteuersätze stehen als Download auf der Internetseite des Institute for Fiscal Studies bereit.

¹⁶Kessler (2000); Gundel (2000); Jacobs (2002), S. 852, 1042; Spengel (2003), S. 45-52.

Tabelle 9.1: Deutsche Direktinvestitionen und BIP in 2001

Land	Gesamt	%	Real	%	Finanz	%	Finanz/Real	BIP	%	Real/BIP
Belgien	25.503	4,85%	7.219	4,48%	17.242	6,36%	238,84%	235	1,80%	2,49
Frankreich	42.017	8,00%	18.133	11,25%	20.209	7,46%	111,45%	1.373	10,53%	1,07
Irland	8.146	1,55%	1.341	0,83%	6.510	2,40%	485,46%	89	0,69%	1,21
Italien	19.201	3,65%	10.707	6,64%	7.112	2,62%	66,42%	1.031	7,90%	0,84
Niederlande	35.527	6,76%	9.406	5,84%	22.424	8,27%	238,40%	367	2,82%	2,07
Österreich	19.281	3,67%	10.924	6,78%	6.962	2,57%	63,73%	199	1,52%	4,45
Portugal	3.698	0,70%	3.194	1,98%	155	0,06%	4,85%	99	0,76%	2,61
Schweden	6.750	1,28%	2.904	1,80%	1.502	0,55%	51,72%	223	1,71%	1,05
Spanien	14.823	2,82%	10.727	6,65%	1.507	0,56%	14,05%	542	4,16%	1,60
Vereinigtes Königreich	63.509	12,09%	17.315	10,74%	36.821	13,58%	212,65%	1.212	9,30%	1,16
USA	286.963	54,62%	69.327	43,01%	150.622	55,57%	217,26%	7.670	58,82%	0,73
Summe	525.418	100,00%	161.197	100,00%	271.066	100,00%		13.040		

Gesamt: Summe der deutschen Direktinvestitionen in Millionen Euro; Real: Summe der deutschen Realinvestitionen definiert als Direktinvestitionen im verarbeitenden Gewerbe und im Handel in Millionen Euro; Finanz: Summe der deutschen Finanzinvestitionen definiert als Direktinvestitionen in Kreditinstitute, sonstige Finanzierungsinstitutionen, in das Versicherungsgewerbe und in Beteiligungsgesellschaften in Millionen Euro; Finanz/Real: Quotient aus Finanz- und Realinvestitionen; BIP: Bruttoinlandsprodukt in Milliarden Euro und Preisen von 1995; Real/BIP: Quotient aus in der Tabelle ausgewiesenen Realinvestitionen und Bruttoinlandsprodukt; %: Prozentuale Verteilung der vorausgehende Tabellenspalte auf die einzelnen Länder.

Quellen: Deutsche Bundesbank, Sachverständigenrat der deutschen Bundesregierung.

Tabelle 9.2: Tarifliche Körperschaftsteuersätze von 1996-2001

Land	1996	1997	1998	1999	2000	2001
BRD	56.7%	56.8%	56.0%	51.6%	51.6%	38.3%
Frankreich	36.7%	41.7%	41.7%	40.0%	37.8%	36.4%
Niederlande	35.0%	35.0%	35.0%	35.0%	35.0%	35.0%
Italien	53.2%	53.2%	41.2%	41.2%	41.2%	40.3%
Großbritannien	33.0%	31.0%	31.0%	30.0%	30.0%	30.0%
Irland	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%	10.0%
Griechenland	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	40.0%	37.5%
Portugal	39.6%	39.6%	37.4%	37.4%	35.2%	35.2%
Spanien	35.0%	35.0%	35.0%	35.0%	35.0%	35.0%
Schweden	28.0%	28.0%	28.0%	28.0%	28.0%	28.0%
Finnland	28.0%	28.0%	28.0%	28.0%	29.0%	29.0%
Österreich	34.0%	34.0%	34.0%	34.0%	34.0%	34.0%
Belgien	40.2%	40.2%	40.2%	40.2%	40.2%	40.2%
USA	39.3%	39.3%	39.3%	39.3%	39.3%	39.3%
Japan	50.0%	50.0%	46.4%	40.9%	40.9%	40.9%

Quelle: Institute for Fiscal Studies, London

Tabelle 9.3: Effektive Grenzsteuersätze von 1996-2001

Land	1996	1997	1998	1999	2000	2001
BRD	37.1%	37.1%	36.4%	29.9%	29.9%	28.3%
Frankreich	19.4%	22.9%	22.9%	21.7%	20.1%	20.8%
Niederlande	24.3%	24.3%	24.3%	24.3%	24.3%	24.3%
Italien	37.6%	12.3%	14.9%	14.9%	12.0%	9.2%
Großbritannien	22.7%	21.1%	21.1%	20.3%	20.3%	20.3%
Irland	6.6%	6.6%	6.6%	6.6%	6.6%	6.6%
Griechenland	29.9%	29.9%	29.9%	29.9%	29.9%	27.7%
Portugal	23.5%	23.5%	21.9%	21.9%	20.3%	20.3%
Spanien	26.4%	26.4%	26.4%	29.5%	29.5%	29.5%
Schweden	16.1%	16.1%	16.1%	16.1%	16.1%	16.1%
Finnland	16.1%	16.1%	16.1%	18.8%	19.5%	19.5%
Österreich	27.8%	27.8%	27.8%	27.8%	17.4%	17.4%
Belgien	25.6%	25.6%	25.6%	25.6%	25.6%	25.6%
USA	23.8%	23.8%	23.8%	23.8%	23.8%	23.8%
Japan	40.3%	40.3%	36.9%	31.8%	31.8%	31.8%

Quelle: Institute for Fiscal Studies, London.
Berechnet ohne persönliche Steuern.

Tabelle 9.4: Effektive Durchschnittsteuersätze von 1996-2001

Land	1996	1997	1998	1999	2000	2001
BRD	49.2%	49.2%	48.4%	43.2%	43.2%	33.9%
Frankreich	29.5%	34.0%	34.0%	32.5%	30.5%	29.9%
Niederlande	30.3%	30.3%	30.3%	30.3%	30.3%	30.3%
Italien	46.9%	39.8%	31.1%	31.1%	30.2%	28.6%
Großbritannien	28.4%	26.6%	26.6%	25.7%	25.7%	25.7%
Irland	8.4%	8.4%	8.4%	8.4%	8.4%	8.4%
Griechenland	35.6%	35.6%	35.6%	35.6%	35.6%	33.2%
Portugal	32.9%	32.9%	30.9%	30.9%	28.9%	28.9%
Spanien	31.2%	31.2%	31.2%	32.5%	32.5%	32.5%
Schweden	22.8%	22.8%	22.8%	22.8%	22.8%	22.8%
Finnland	22.8%	22.8%	22.8%	23.9%	24.8%	24.8%
Österreich	31.2%	31.2%	31.2%	31.2%	27.0%	27.0%
Belgien	34.0%	34.0%	34.0%	34.0%	34.0%	34.0%
USA	32.8%	32.8%	32.8%	32.8%	32.8%	32.8%
Japan	45.8%	45.8%	42.2%	36.9%	36.9%	36.9%

Quelle: Institute for Fiscal Studies, London.

Berechnet ohne persönliche Steuern und für eine reale Vorsteuerrendite von $p = 10\%$.

numerische Verhältnis zwischen Realinvestitionen und Bruttoinlandsprodukt beträgt in etwa 1. Sehr auffällig ist der Ausreißer Österreich, der durch die Sprache erklärt werden kann. Auffällig sind weiter Belgien und die Niederlande. Hier spielt möglicherweise die geographische Nähe zu Deutschland eine Rolle. Die geographische Nähe trifft auch auf Frankreich zu. Durch die Größe des Landes gilt das für nur wenige Regionen wie das Elsass, wohingegen Südfrankreich oder Paris aus deutscher Sicht geographisch weit entfernt sind. Intuitiv schwierig zu erklären ist der überproportional hohe Anteil an den Direktinvestitionen von Portugal. Eine mögliche Erklärung könnten die für europäische Verhältnisse selbst im Vergleich zu Griechenland sehr niedrigen Löhne in Portugal sein (vgl. Tabelle (9.5)).

Die Mikrodatenbank Direktinvestitionsbestände der Deutschen Bundesbank enthält mehrere Definitionen von Direktinvestitionsbeständen. Für die weitere ökonomische Analyse wird die Definition des IMF/OECD verwendet. Daher wer-

Tabelle 9.5: Stundenlöhne in U.S. Dollars

Land	1996	1997	1998	1999	2000	2001
BRD	31.10	27.54	27.45	26.78	24.01	23.84
Frankreich	19.06	17.21	17.49	17.19	15.66	15.88
Niederlande	23.23	20.82	21.40	21.29	19.07	19.29
Italien	17.75	16.79	16.35	15.88	14.01	13.76
Großbritannien	14.24	15.58	16.75	17.04	16.45	16.14
Irland	14.13	13.83	13.58	13.61	12.50	13.28
Griechenland	9.42	9.04	8.75	8.61	7.67	7.64
Portugal	5.58	5.38	5.48	5.35	4.75	4.74
Spanien	13.41	12.16	12.06	12.03	10.78	10.88
Schweden	24.37	22.22	22.02	21.61	20.14	18.35
Finnland	23.62	21.53	21.89	21.55	19.45	19.94
Österreich	24.80	21.97	22.21	21.85	19.46	19.40
Belgien	27.22	23.98	24.31	23.92	21.59	21.04
USA	17.70	18.31	18.64	19.11	19.72	20.32
Japan	21.00	19.54	18.29	20.89	22.00	19.59

Quelle: U.S. Bureau of Labor Statistics

den Darlehen, die an ausländische Tochtergesellschaften vergeben werden als Direktinvestition betrachtet, aber mit Darlehen der Tochtergesellschaft an die Muttergesellschaft verrechnet. Weiter wird die konsolidierte Summe aus mittelbaren und unmittelbaren Direktinvestitionen verwendet. Unterhält eine deutsche Unternehmung beispielsweise eine Holding in den Niederlanden und diese Holding Beteiligungen an Unternehmen in Österreich und Irland, dann werden Direktinvestitionen in Österreich und Irland erfasst und nicht in den Niederlanden. Diese Konsolidierung wird nicht vorgenommen, wenn eine Nichtholding in den Niederlanden solche Beteiligungen halten würde. Hat eine deutsche Mutter beispielsweise eine Tochtergesellschaft in den Niederlanden, die produktiv als Autozulieferer tätig ist und hält diese Tochtergesellschaft Beteiligungen an Enkelgesellschaften in Österreich und Irland, dann werden in der Datenbank bei Überschreiten der Grenzen für die Meldepflicht drei Direktinvestitionsbestände ausgewiesen: Jeweils eine Direktinvestition unter Einschluss der bilanzierten Beteiligungen in den Nie-

derlanden und weiter Direktinvestitionen in Österreich und Irland. Die Datenbank eröffnet keine Möglichkeit der Konsolidierung in diesem Fall.

Direktinvestitionsbestände in Finanzdienstleister werden nicht betrachtet, da hier nur reale Effekte der Besteuerung interessieren. Es werden nur Direktinvestitionen in der Rechtsform von Kapitalgesellschaften betrachtet, da für Personengesellschaften oder Betriebsstätten andere Effektivsteuersätze gelten. Die Daten sind nur für den Zeitraum 1996 bis 2001 verfügbar. Wegen fehlender Effektivsteuersätze werden nur Direktinvestitionen in Ländern der alten EU 15, den USA, Japan und Kanada betrachtet. Der Datensatz umfasst 100.275 Beobachtungen.

9.3 Ergebnisse

Tabelle (9.6) zeigt den Einfluss der Steuersätze auf die Wahl des Kapitalstocks untersucht mittels eines linearen Regressionsmodells¹⁷. Die abhängige Variable, der logarithmierte Direktinvestitionsbestand einer Tochtergesellschaft, wird erklärt durch das logarithmierte Bruttoinlandsprodukt der als Standort gewählten Volkswirtschaft, durch die Stundenlöhne und durch verschiedene Steuersätze. Es werden in allen Regressionen Jahresdummies und Länderdummies, um für nicht beobachtbare Ländercharakteristika zu kontrollieren, und Dummies für die Rechtsform der Mutter verwendet, um die Heterogenität des Datensatzes zu verringern.

Die in Tabelle (9.6) dargestellten Ergebnisse dieser Regressionen ergeben keine signifikante Abhängigkeit des gewählten Kapitalstocks von den Steuersätzen. Die theoretisch vermutete Reagibilität der Größe der Kapitalstöcke auf die effektiven Grenzsteuersätze kann mit der gewählten Spezifikation und den verwendeten Daten nicht bestätigt werden.

¹⁷Auer (2003); Assenmacher (2002); Frohn (1995).

Tabelle 9.6: Lineare Regression

Spezifikation	abh. Variable: ln Kapitalbestand		
	(1)	(2)	(3)
STR	-0,508 (-1,41)		
EMTR		-0,283 (-1,22)	
EATR			-0,548 (-1,59)
lnBIP	0,346 (0,84)	0,371 (0,87)	0,452 (0,293)
Löhne	0,206 * (3,53)	0,022 * (3,74)	0,021 * (0,006)
Beobachtungen	79.732	79.732	79.732
R^2	0,086	0,086	0,086

t-Werte in Klammern. * bedeutet Signifikanz zum 5 % Niveau. STR: tariflicher Steuersatz; EMTR: marginaler Effektivsteuersatz; EATR: effektiver Durchschnittsteuersatz; lnBIP: logarithmiertes Bruttoinlandsprodukt; Löhne: Lohnkosten pro Arbeitsstunde. Es wurden Länderdummies, Jahresdummies und Dummies für die Rechtsform der Mutter verwendet.

Tochtergesellschaften mit negativen Direktinvestitionsbestand werden nicht betrachtet. Daher gehen nur 79.732 Beobachtungen in die Regression ein.

Will man die unternehmerische Standortentscheidung untersuchen, treten ökonomische Schwierigkeiten auf. Die zu untersuchende ökonomische Entscheidung, die Standortwahl einer Unternehmung, nimmt als Ausprägung einen Ländernamen aus der Menge der möglichen Ländernamen an. Die abhängige Variable ist als qualitative Variable einzustufen. Abhängige Variable ist keine kontinuierliche Variable wie beispielsweise der Gewinn. Die Differenz zwischen zwei Gewinngrößen kann ökonomisch sinnvoll interpretiert werden. Mathematisch ist es unmöglich, die Differenz zwischen Ländernamen zu bilden. Kodiert man die Ländernamen mit Nummern, so beispielsweise Deutschland mit 1 und Frankreich mit 2, kann man eine solche Differenz zwar mathematisch bilden, aber ökonomisch nicht sinnvoll interpretieren. Qualitative Variablen als abhängige Variablen können mit dem üblichen Vorgehen des linearen ökonometrischen Regressionsmodells nicht erfasst werden. Es müssen spezielle mikroökonomische Verfahren, die sogenannten „qualitative response“ Modelle angewandt werden.

Einfachstes mikroökonomisches Verfahren in solchen Fällen sind binäre Entscheidungsmodelle. Die abhängige Variable kann nur zwei Ausprägungen annehmen. Die eine wird mit 0, die andere mit 1 kodiert ($Y = 0$ oder $Y = 1$). Auf die Standortentscheidung übertragen bedeutet dies, dass eine Unternehmung die Wahl hat, sich in Frankreich niederzulassen oder nicht. Lässt sich die Unternehmung in Frankreich nieder, wird diese Entscheidung mit 1 kodiert, tut sie es nicht, wird mit 0 kodiert. Die unabhängigen Variablen sollen erklären, wie groß die Wahrscheinlichkeit ist, dass es zu der einen oder anderen Entscheidung kommt.

$$\text{Prob}(Y = 1|\mathbf{x}) = F(\mathbf{x}, \beta) \tag{9.2}$$

$$\text{Prob}(Y = 0|\mathbf{x}) = 1 - F(\mathbf{x}, \beta)$$

Eine Möglichkeit besteht darin, die übliche lineare Regression zu verwenden¹⁸

$$F(\mathbf{x}, \beta) = \mathbf{x}'\beta \quad (9.3)$$

Das Ergebnis einer solchen Regression wird zu Werten für die Wahrscheinlichkeit führen, die größer 1 oder kleiner 0 sind, was per definitionem einer Wahrscheinlichkeit nicht möglich ist. Dieses Problem kann durch die Verwendung der Verteilungsfunktion einer Wahrscheinlichkeitsverteilung gelöst werden. Verwendet man beispielsweise die Standardnormalverteilung gilt

$$Prob(Y = 1|\mathbf{x}) = \int_{-\infty}^{\mathbf{x}'\beta} \phi(t)dt = \Phi(\mathbf{x}'\beta) \quad (9.4)$$

und man spricht vom Probit-Modell. Verwendet man anstatt der Standardnormalverteilung die logistische Verteilung, spricht man vom Logit-Modell¹⁹.

Geschätzt wird sowohl das Logit- als auch das Probit-Modell mit der Maximum-Likelihood-Methode. Werden unabhängige Variablen im empirischen Modell nicht berücksichtigt oder sind die Störterme der dem Logit- oder Probit-Modell zugrundeliegenden Regression heterokedastisch, dann sind die Schätzer inkonsistent und die Kovarianz-Matrix ist unzutreffend²⁰.

Tabelle (9.7) zeigt die Ergebnisse der Verwendung des Logit-Modells, Tabelle (9.8) die Ergebnisse der Verwendung des Probit-Modells. Da der ursprüngliche Datensatz 100.275 Beobachtungen enthält, führt die 0/1-Codierung zu $15 \times 100.275 = 1.504.125$ Beobachtungen. Enthält der Datensatz beispielsweise eine Tochtergesellschaft einer deutschen Unternehmung in Frankreich, wird diese mit 1 kodiert. Hinzugefügt werden 14 weitere Beobachtungen für alle anderen Länder im Datensatz, die unter Verwendung der dortigen Steuersätze mit 0 kodiert werden.

¹⁸Maddala (1983), S. 15; Greene (2003), S. 665.

¹⁹Maddala (1983), S. 22; Greene (2003), S. 665-667; Hsiao (2003), S. 188-224.

²⁰Greene (2003), S. 679; Yatchew/Griliches (1984).

Tabelle 9.7: Logit-Modell

Spezifikation	abh. Variable: 0/1		
	(1)	(2)	(3)
STR	-0,566 *		
	(-10,32)		
EMTR		-2,316 *	
		(-44,01)	
EATR			-1,593 *
			(-26,69)
lnBIP	0,411 *	0,434 *	0,434 *
	(142,61)	(169,73)	(153,49)
Löhne	0,037 *	0,040 *	0,038 *
	(46,07)	(48,56)	(46,43)
Beobachtungen	1.504.125	1.504.125	1.504.125
Log Likelihood	-352.524	-351.602	-352.225

z-Werte in Klammern. * bedeutet Signifikanz zum 5 % Niveau. STR: tariflicher Steuersatz; EMTR: marginaler Effektivsteuersatz; EATR: effektiver Durchschnittsteuersatz; lnBIP: logarithmiertes Bruttoinlandsprodukt; Löhne: Lohnkosten pro Arbeitsstunde. Es wurden Länderdummies, Jahresdummies und Dummies für die Rechtsform der Mutter verwendet.

Tabelle 9.8: Probit-Modell

Spezifikation	abh. Variable: 0/1		
	(1)	(2)	(3)
STR	-0,204 *		
	(-7,64)		
EMTR		-1,030 *	
		(-39,39)	
EATR			-0,666 *
			(-22,63)
lnBIP	0,210 *	0,221 *	0,220 *
	(143,89)	(169,71)	(153,82)
Löhne	0,189 *	0,020 *	0,189 *
	(50,21)	(51,67)	(50,26)
Beobachtungen	1.504.125	1.504.125	1.504.125
Log Likelihood	-351.713	-350.966	-351.488

z-Werte in Klammern. * bedeutet Signifikanz zum 5 % Niveau. STR: tariflicher Steuersatz; EMTR: marginaler Effektivsteuersatz; EATR: effektiver Durchschnittsteuersatz; lnBIP: logarithmiertes Bruttoinlandsprodukt; Löhne: Lohnkosten pro Arbeitsstunde. Es wurden Länderdummies, Jahresdummies und Dummies für die Rechtsform der Mutter verwendet.

Unabhängig von der Spezifikation als Logit- oder Probit-Modell ergibt sich ein signifikanter negativer Einfluss der Steuersätze auf die Standortentscheidung. Das gilt gleichermaßen für den tariflichen Steuersatz, für den effektiven Grenzsteuersatz und für den effektiven Durchschnittsteuersatz. Aus der Schätzung errechnet²¹ sich im Logit-Modell, dass eine gedachte Erhöhung des tariflichen Steuersatzes um zehn Prozentpunkte²² zu einer Verringerung der durchschnittlichen Wahrscheinlichkeit eine positive Standortentscheidung zu beobachten um 5,04 % führt. Geht man von einer gedachten Erhöhung des marginalen Effektivsteuersatzes um zehn Prozentpunkte aus, fällt die Wahrscheinlichkeit einer positiven Standortentscheidung um 19,15 % und bei einer gedachten Erhöhung des effektiven Durchschnittsteuersatzes um zehn Prozentpunkte um 13,58 %.

Diese Ergebnisse werden durch die Verwendung des Probit-Modells bestätigt: Geht man von einer gedachten Erhöhung des tariflichen Steuersatzes um zehn Prozentpunkte aus, fällt die Wahrscheinlichkeit einer positiven Standortentscheidung um 3,74 %, bei einer gedachten Erhöhung des marginalen Effektivsteuersatzes um zehn Prozentpunkte fällt die Wahrscheinlichkeit einer positiven Standortentscheidung um 17,71 % und bei einer gedachten Erhöhung des effektiven Durchschnittsteuersatzes um zehn Prozentpunkte um 11,77 %.

Das für die Regression verwendete ökonomische Modell ist wie bei Devereux/Griffith²³ und bei Grubert²⁴ (2003) sehr einfach: Relevant für die Standortentscheidung ist ausschließlich die Größe der Volkswirtschaft abgebildet über das Bruttoinlandsprodukt, den Steuersatz und die Lohnhöhe. Die Ergebnisse sind daher mit größter Vorsicht zu interpretieren, da für die Standortentscheidung relevante, aber nicht berücksichtigte Variablen, zu inkonsistenten Schätzergebnissen

²¹Greene (2003), S. 668.

²²Der durchschnittliche tarifliche Steuersatz beträgt im Datensatz 34,75 %. Eine Erhöhung um zehn Prozentpunkte bedeutet dann, dass von einem durchschnittlichen tariflichen Steuersatz von 44,75 % ausgegangen wird.

²³Devereux/Griffith (1998b).

²⁴Grubert (2003).

führen²⁵. Ein Zeichen dafür könnte das auch bei Devereux und Griffith²⁶ auftretende positive Vorzeichen des Koeffizienten für die Löhne sein.

Büttner und Ruf²⁷ verwenden firmenspezifische Länderdummies, um die Identifizierung der steuerlichen Effekte zu verbessern. Dann haben die Arbeitskosten das zu erwartende negative Vorzeichen. Der tarifliche Steuersatz und der durchschnittliche Effektivsteuersatz haben nach wie vor einen signifikanten Effekt auf die Standortentscheidung: Eine Erhöhung des tariflichen Steuersatzes um zehn Prozentpunkte führt zu einer Verringerung der Wahrscheinlichkeit einer positiven Standortentscheidung um 20 % und eine Erhöhung des durchschnittlichen Effektivsteuersatzes um zehn Prozentpunkte zu einer Verringerung der Wahrscheinlichkeit einer positiven Standortentscheidung um 50 %.

9.4 Zusammenfassung

- (1) Die deskriptive Auswertung der deutschen Direktinvestitionsbestände im Ausland ergibt keinen auffällig höheren Anteil von realen Direktinvestitionen in Irland als dem steuerlich attraktivsten in die Untersuchung einbezogenen Land. Dagegen findet sich ein auffällig hoher Anteil von Finanzinvestitionen in Ländern mit attraktiven steuerlichen Bedingungen für solche Investitionen wie Irland, Belgien und die Niederlande. Es findet sich keine Bestätigung für die These, dass die hohe deutsche Steuerbelastung von Unternehmen zur Abwanderung von Produktionsstätten ins Ausland führt.
- (2) Der hohe Anteil von Finanzinvestitionen in Irland, Belgien und den Niederlanden legt die Vermutung nahe, dass es deutschen Unternehmen durch Steuerplanung mittels Finanzierungsgestaltungen und Verrechnungspreisen

²⁵Greene (2003), S. 679; Yatchew/Griliches (1984).

²⁶Devereux/Griffith (1998b).

²⁷Büttner/Ruf (2004).

gelingt, der hohen deutschen Steuerbelastung auszuweichen, ohne dazu Reinvestitionen ins Ausland verlagern zu müssen.

- (3) Eine Untersuchung des Steuereinflusses auf die Wahl des Kapitalstocks von ausländischen Tochtergesellschaften deutscher Mutterunternehmen mittels des linearen Regressionsmodells ergibt keinen signifikanten Einfluss der effektiven Grenzsteuersätze. Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zur neoklassischen Investitionstheorie.
- (4) Die Untersuchung des Steuereinflusses auf die Standortentscheidung mittels eines Logit- und Probitmodells ergibt einen signifikanten Steuereinfluss. Da Logit- und Probitmodelle bei Nichtberücksichtigung von relevanten Entscheidungsparametern im empirischen Modell zu falschen Ergebnissen führen, liefern die Ergebnisse keine verlässlichen Aussagen über den Steuereinfluss auf die unternehmerische Standortentscheidung.

Zusammenfassung in Thesen

- (1) Staaten haben einen Anreiz, ihre Steuersätze zu senken, um Unternehmen zur Ansiedlung in ihrem Staatsgebiet zu bewegen. Für Staaten, die eine große immobile Steuerbasis haben, ist dieser Anreiz geringer.
- (2) Investitionsneutralität ist in einem internationalen Kontext kein geeignetes Kriterium zur Beurteilung von Steuersystemen. Es ist Staaten unilateral unmöglich, Steuern so festzusetzen, dass keine veränderten unternehmerischen Entscheidungen im Vergleich zu einer Welt ohne Steuern auftreten.
- (3) Effektivsteuersätze in der Definition von King und Fullerton (1984) und Schreiber, Spengel und Lammersen (2002) sind Indifferenzsteuersätze. Sie rechnen Abweichungen von einer vorgegebenen steuerlichen Bemessungsgrundlage in äquivalente Steuersatzänderungen um.
- (4) Werden inflationskorrigierte Ertragswertabschreibungen der Grenzinvestition als vorgegebene steuerliche Bemessungsgrundlage (Referenzbemessungsgrundlage) zur Berechnung von Effektivsteuersätzen verwendet, ist durch einen Vergleich mit dem Effektivsteuersatz für Finanzanlagen ein unmittelbarer Rückschluss auf allokativen Effekte möglich.
- (5) Als Indifferenzsteuersätze definierte Effektivsteuersätze können direkt mit tariflichen Steuersätzen verglichen werden. Es wird in gleichen ökonomischen Einheiten gemessen. Entscheider, die Effektivsteuersätze intuitiv mit tariflichen Steuersätzen vergleichen, ziehen aus diesem Vergleich die richtigen Schlussfolgerungen.
- (6) Effektivsteuersätze in der Definition von Devereux und Griffith (2003) unter Einbezug von persönlichen Steuern sind keine Indifferenzsteuersätze. Die ökonomischen Effekte der Unternehmensbesteuerung werden mit den

ökonomischen Effekten eines Übergangs zu einer Welt mit Steuern vermischt. Ein Vergleich dieser Effektivsteuersätze mit tariflichen Steuersätzen ist nicht sinnvoll.

- (7) Der Vergleich der Indifferenzsteuersätze für Investitionen in Maschinen, Gebäude, Patente, Warenumsatz und Finanzanlagen in den Ländern Deutschland, Frankreich und Spanien zeigt, dass die Steuerbelastung in diesen drei Staaten ähnlich hoch ist.
- (8) Die theoriegestützte Vermutung, dass Steuern die unternehmerische Standortentscheidung für Produktionsstätten beeinflussen, kann empirisch nicht überzeugend belegt werden.

Anhang: Definition der Indifferenzsteuersätze

Der Effektivsteuersatz auf Unternehmensebene

Fremdfinanzierung

Wird die Investition fremdfinanziert und liegt Investorenverhalten 1 vor, ergibt sich der Effektivsteuersatz auf Unternehmensebenen μ aus

$$\begin{aligned}
 V^{1,FF} &= (1 - m^d) \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)((1 + \pi)^t(p + \delta) - i)(1 - \delta)^{t-1}K + & (1) \\
 &\quad + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K](1 + \rho)^{-t} - \\
 &\quad - K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - m^r)i(1 - \delta)^{t-1}K + \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} = \\
 &= (1 - m^d) \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)((1 + \pi)^t(p + \delta) - i)(1 - \delta)^{t-1}K + \\
 &\quad + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K](1 + \rho)^{-t} \\
 &= (1 - m^d) \sum_{t=1}^{\infty} [(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K - \\
 &\quad - \mu(1 + \pi)^t p(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t}
 \end{aligned}$$

und bei Investorenverhalten 2 aus

$$\begin{aligned}
V^{2,FF} &= (1 - m^d) \sum_{t=1}^T \left[(1 - \tau)((1 + \pi)^t p - i)(1 - \delta)^{t-1} K + \right. & (2) \\
&\quad \left. + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1}) K \right] (1 + \rho)^t + \\
&\quad + (1 - z) \frac{V^{1',FF,T}}{(1 + \rho)^T} \\
&= (1 - m^d) \sum_{t=1}^{\infty} \left[(1 + \pi)^t (p + \delta)(1 - \delta)^{t-1} K - \right. \\
&\quad \left. - \mu(1 + \pi)^t p(1 - \delta)^{t-1} K \right] (1 + \rho)^{-t} - \\
&\quad - z \frac{V^{1',FF,T}}{(1 + \rho)^T}
\end{aligned}$$

wenn man davon ausgeht, dass der Käufer die gleichen steuerlichen Charakteristika wie der Verkäufer hat. Es gilt

$$\begin{aligned}
V^{1',FF,T} &= \sum_{t=1}^{\infty} (1 - m^d) \left[(1 - \tau)((1 + \pi)^{T+t} p - i)(1 - \delta)^{T+t-1} K + \right. & (3) \\
&\quad \left. + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{T+t-1} - \delta(1 - \delta)^{T+t-1}) K \right] (1 + \rho)^{-t}
\end{aligned}$$

Die Besteuerung der Unternehmung nach dem Verkaufszeitpunkt T geht in den Effektivsteuersatz μ auf Unternehmensebene ein. Die Unternehmensbesteuerung wirkt sich auf den Kaufpreis aus und ist so vom Verkäufer zu tragen.

Bei Investorenverhalten 3 ergibt sich der Effektivsteuersatz auf Unternehmensebene μ aus

$$\begin{aligned}
V^{3,FF} &= (1 - m^d) \sum_{t=1}^T \left[(1 - \tau)((1 + \pi)^t p - i)(1 - \delta)^{t-1} K + \right. & (4) \\
&\quad \left. + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1}) K \right] (1 + \rho)^{-t} - \\
&\quad - (1 - m^d) \frac{\tau[(1 + \pi)^T (1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T] K - [(1 + \pi)^T - 1](1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= (1 - m^d) \sum_{t=1}^T [(1 + \pi)^t (p + \delta)(1 - \delta)^{t-1} K - \\
&\quad - \mu(1 + \pi)^t p(1 - \delta)^{t-1} K] (1 + \rho)^{-t} + \\
&\quad + (1 - m^d) \frac{[(1 + \pi)^T - 1](1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T}
\end{aligned}$$

Selbstfinanzierung

Wird die Investition selbstfinanziert und liegt Investorenverhalten 1 vor, ergibt sich der Effektivsteuersatz auf Unternehmensebene μ aus

$$\begin{aligned}
V^{1,SF} &= (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t (p + \delta)(1 - \delta)^{t-1} K + \right. & (5) \\
&\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1} K] (1 + \rho)^{-t} \right] \\
&= (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 + \pi)^t (p + \delta)(1 - \delta)^{t-1} K - \right. \\
&\quad \left. - \mu(1 + \pi)^t p(1 - \delta)^{t-1} K] (1 + \rho)^{-t} \right]
\end{aligned}$$

und bei Investorenverhalten 2 aus

$$\begin{aligned}
V^{2,SF} &= (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t (p + \delta)(1 - \delta)^{t-1} K + \right. & (6) \\
&\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1} K] (1 - \rho)^{-t} \right] + \\
&\quad + (1 - z) \frac{V^{1,SF,T}}{(1 + \rho)^T} \\
&= (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 + \pi)^t (p + \delta)(1 - \delta)^{t-1} K - \right. \\
&\quad \left. - \mu(1 + \pi)^t p(1 - \delta)^{t-1} K] (1 + \rho)^{-t} \right] - \\
&\quad - z \frac{V^{1,SF,T}}{(1 + \rho)^T}
\end{aligned}$$

wenn man davon ausgeht, dass der Käufer die gleichen steuerlichen Charakteristika wie der Verkäufer hat. Es gilt

$$V^{1',SF,T} = (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^{T+t}(p + \delta)(1 - \delta)^{T+t-1}K + \right. \quad (7) \\ \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{T+t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right]$$

Die Besteuerung der Unternehmung nach dem Verkaufszeitpunkt T geht in den Effektivsteuersatz μ auf Unternehmensebene ein. Die Unternehmensbesteuerung wirkt sich auf den Kaufpreis aus und ist so vom Verkäufer zu tragen.

Bei Investorenverhalten 3 muss gelten

$$V^{3,SF} = (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \quad (8) \\ \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\ + (1 - m^d) \frac{(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T K - \tau[(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T]K}{(1 + \rho)^T} \\ = (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K - \right. \\ \left. - \mu(1 + \pi)^t p(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\ + (1 - m^d) \frac{(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T}$$

Beteiligungsfinanzierung

Wird die Investition beteiligungsfinanziert und liegt Investorenverhalten 1 vor, ergibt sich der Effektivsteuersatz auf Unternehmensebene μ aus

$$V^{1,BF} = -K + (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \quad (9) \\ \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] +$$

$$\begin{aligned}
& +m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1-\delta)^{t-1} K(1+\rho)^{-t} \\
= & -K + (1-m^d) \sum_{t=1}^{\infty} [(1+\pi)^t(p+\delta)(1-\delta)^{t-1} K - \\
& -\mu(1+\pi)^t p(1-\delta)^{t-1} K](1+\rho)^{-t} + m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1-\delta)^{t-1} K(1+\rho)^{-t}
\end{aligned}$$

und bei Investorenverhalten 2 aus

$$\begin{aligned}
V^{2,BF} & = -K + (1-m^d) \left[\sum_{t=1}^T [(1-\tau)(1+\pi)^t(p+\delta)(1-\delta)^{t-1} K + \right. & (10) \\
& \left. +\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1} K](1+\rho)^{-t} \right] + \\
& + (1-z) \frac{V^{1',BF,T}}{(1+\rho)^T} + z \frac{(1-\delta)^T K}{(1+\rho)^T} + m^d \sum_{t=1}^T \delta(1-\delta)^{t-1} (1+\rho)^{-t} \\
= & -K + (1-m^d) \sum_{t=1}^{\infty} [(1+\pi)^t(p+\delta)(1-\delta)^{t-1} K - \\
& -\mu(1+\pi)^t p(1-\delta)^{t-1} K](1+\rho)^{-t} - \\
& -z \frac{V^{1',BF,T}}{(1+\rho)^T} + z \frac{(1-\delta)^T K}{(1+\rho)^T} + m^d \sum_{t=1}^T \delta(1-\delta)^{t-1} (1+\rho)^{-t}
\end{aligned}$$

wenn man davon ausgeht, dass der Käufer die gleichen steuerlichen Charakteristika wie der Verkäufer hat. Es gilt

$$\begin{aligned}
V^{1',BF,T} & = (1-m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1-\tau)(1+\pi)^{T+t}(p+\delta)(1-\delta)^{T+t-1} K + \right. & (11) \\
& \left. +\tau\alpha(1-\alpha)^{T+t-1} K](1+\rho)^{-t} \right] + \\
& + m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1-\delta)^{T+t-1} K(1+\rho)^{-t}
\end{aligned}$$

Die Besteuerung der Unternehmung nach dem Verkaufszeitpunkt T geht in den Effektivsteuersatz μ auf Unternehmensebene ein. Die Unternehmensbesteuerung wirkt sich auf den Kaufpreis aus und ist so vom Verkäufer zu tragen.

Bei Investorenverhalten 3 muss gelten

$$\begin{aligned}
V^{3,BF} &= -K + (1 - m^d) \sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \\
&\quad + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + \\
&\quad + (1 - m^d) \frac{(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T K - \tau[(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T]K}{(1 + \rho)^T} + \\
&\quad + m^d \sum_{t=1}^T [\delta(1 - \delta)^{t-1}K + (1 - \delta)^T K](1 + \rho)^{-t} \\
&= -K + (1 - m^d) \sum_{t=1}^T [(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K - \\
&\quad - \mu(1 + \pi)^t p(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + \\
&\quad + (1 - m^d) \frac{(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T} \\
&\quad + m^d \sum_{t=1}^T [\delta(1 - \delta)^{t-1}K + (1 - \delta)^T K](1 + \rho)^{-t}
\end{aligned} \tag{12}$$

Der Effektivsteuersatz auf Anteilseignerebene

Fremdfinanzierung

Bei Fremdfinanzierung und Investorenverhalten 1 ergibt der Effektivsteuersatz auf Anteilseignerebene ν aus

$$\begin{aligned}
V^{1,FF} &= \sum_{t=1}^{\infty} (1 - m^d) [(1 - \tau)((1 + \pi)^t(p + \delta) - i)(1 - \delta)^{t-1}K + \\
&\quad + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K](1 + \rho)^{-t} - \\
&\quad - K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - m^r)i(1 - \delta)^{t-1}K + \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} = \\
&= (1 - \nu) \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)((1 + \pi)^t(p + \delta) - i)(1 - \delta)^{t-1}K + \\
&\quad + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K](1 + \rho)^{-t} -
\end{aligned} \tag{13}$$

$$\begin{aligned}
& -K + (1 - \nu) \sum_{t=1}^{\infty} [i(1 - \delta)^{t-1}K + \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + \\
& + \nu \sum_{t=1}^{\infty} [(1 + \pi)^t \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t}
\end{aligned}$$

bei Fremdfinanzierung und Investorenverhalten 2 aus

$$\begin{aligned}
V^{2,FF} &= (1 - m^d) \sum_{t=1}^T \left[(1 - \tau)((1 + \pi)^t(p + \delta) - i)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. & (14) \\
& \left. + (\tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K \right] (1 + \rho)^t + \\
& + (1 - z) \frac{V^{1,FF,T}}{(1 + \rho)^T} - \\
& - K + \sum_{t=1}^T [(1 - m^r)i(1 - \delta)^{t-1}K + \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + \frac{(1 - \delta)^T}{(1 + \rho)^T} \\
& = (1 - \nu) \sum_{t=1}^T \left[(1 - \tau)((1 + \pi)^t(p + \delta) - i)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \\
& \left. + (\tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K \right] (1 + \rho)^{-t} + \\
& + \frac{V^{1,FF,T}}{(1 + \rho)^T} - \\
& - K + (1 - \nu) \sum_{t=1}^T [i(1 - \delta)^{t-1}K + \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + \frac{(1 - \delta)^T}{(1 + \rho)^T} + \\
& + \nu \sum_{t=1}^T [(1 + \pi)^t \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + \nu \frac{(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T}{(1 + \rho)^T}
\end{aligned}$$

bei Fremdfinanzierung und Investorenverhalten 3 aus

$$\begin{aligned}
V^{3,FF} &= (1 - m^d) \sum_{t=1}^T \left[(1 - \tau)((1 + \pi)^t(p + \delta) - i)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. & (15) \\
& \left. + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K \right] (1 + \rho)^{-t} + \\
& + (1 - m^d) \frac{[(1 + \pi)^T - 1](1 - \delta)^T K - \tau[(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T]K}{(1 + \rho)^T} - \\
& - K + \sum_{t=1}^T [(1 - m^r)i(1 - \delta)^{t-1}K + \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + \frac{(1 - \delta)^T}{(1 + \rho)^T}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= (1 - \nu) \sum_{t=1}^T \left[(1 - \tau)((1 + \pi)^t(p + \delta) - i)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \\
&\quad \left. + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K \right] (1 + \rho)^{-t} + \\
&\quad + (1 - \nu) \frac{[(1 + \pi)^T - 1](1 - \delta)^T K - \tau[(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T]K}{(1 + \rho)^T} - \\
&\quad - K + (1 - \nu) \sum_{t=1}^T [i(1 - \delta)^{t-1}K + \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + \frac{(1 - \delta)^T}{(1 + \rho)^T} + \\
&\quad + \nu \sum_{t=1}^T [(1 + \pi)^t \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + \nu \frac{(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T}{(1 + \rho)^T}
\end{aligned}$$

Selbstfinanzierung

Bei Selbstfinanzierung und Investorenverhalten 1 ergibt sich ν aus

$$\begin{aligned}
V^{1,SF} &= (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \\
&\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] \\
&= -K + (1 - \nu) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \\
&\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
&\quad + \nu \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t \delta(1 - \delta)^{t-1}K(1 + \rho)^{-t}
\end{aligned} \tag{16}$$

bei Selbstfinanzierung und Investorenverhalten 2 aus

$$\begin{aligned}
V^{2,SF} &= (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \\
&\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
&\quad + (1 - z) \frac{V^{1,SF,T}}{(1 + \rho)^T} \\
&= -K + (1 - \nu) \left[\sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right.
\end{aligned} \tag{17}$$

$$\begin{aligned}
& +\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}K](1+\rho)^{-t}] + \\
& +\frac{V^{1,SF,T}}{(1+\rho)^T} + \nu \sum_{t=1}^T (1+\pi)^t \delta(1-\delta)^{t-1}(1+\rho)^{-t}
\end{aligned}$$

und bei Selbstfinanzierung und Investorenverhalten 3 aus

$$\begin{aligned}
V^{3,SF} &= (1-m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^T [(1-\tau)(1+\pi)^t(p+\delta)(1-\delta)^{t-1}K + \right. & (18) \\
& \left. +\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}K](1+\rho)^{-t} \right] + \\
& + (1-m^d) \frac{(1+\pi)^T(1-\delta)^T K - \tau[(1+\pi)^T(1-\delta)^T - (1-\alpha)^T]K}{(1+\rho)^T} \\
& = -K + (1-\nu) \sum_{t=1}^T [(1-\tau)(1+\pi)^t(p+\delta)(1-\delta)^{t-1}K + \\
& +\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}K](1+\rho)^{-t} + \\
& + (1-\nu) \frac{(1+\pi)^T(1-\delta)^T K - \tau[(1+\pi)^T(1-\delta)^T - (1-\alpha)^T]K}{(1+\rho)^T} + \\
& + \nu \sum_{t=1}^T [(1+\pi)^t \delta(1-\delta)^{t-1}K](1+\rho)^{-t} + \nu \frac{(1+\pi)^T(1-\delta)^T K}{(1+\rho)^T}
\end{aligned}$$

Der Effektivsteuersatz auf Ebene des Anteilseigners ν wird jeweils aus einer fiktiven Beteiligungsfinanzierung errechnet.

Beteiligungsfinanzierung

Bei Beteiligungsfinanzierung und Investorenverhalten 1 ergibt sich der Effektivsteuersatz ν auf Anteilseignerebene aus

$$\begin{aligned}
V^{1,BF} &= -K + (1-m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1-\tau)(1+\pi)^t(p+\delta)(1-\delta)^{t-1}K + \right. & (19) \\
& \left. +\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}K](1+\rho)^{-t} \right] + \\
& + m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1-\delta)^{t-1}K(1+\rho)^{-t}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= -K + (1 - \nu) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \\
&\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
&\quad + \nu \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t}
\end{aligned}$$

bei Beteiligungsfinanzierung und Investorenverhalten 2 aus

$$\begin{aligned}
V^{2,BF} &= -K + (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. & (20) \\
&\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
&\quad + (1 - z) \frac{V^{1',BF,T}}{(1 + \rho)^T} + z \frac{(1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T} + m^d \sum_{t=1}^T \delta (1 - \delta)^{t-1} (1 + \rho)^{-t} \\
&= -K + (1 - \nu) \left[\sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \\
&\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
&\quad + \frac{V^{1',BF,T}}{(1 + \rho)^T} + \nu \sum_{t=1}^T (1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1} (1 + \rho)^{-t}
\end{aligned}$$

Werden Unternehmensanteile veräußert, leistet der Veräußerer eine implizite Steuerzahlung durch die steuerbedingte Kaufpreisminderung aufgrund der Belastung zukünftiger Erträge mit Unternehmensteuern. Fällt zusätzlich eine Veräußerungsgewinnsteuer an, werden die zukünftigen Erträge doppelt belastet. Es entsteht ein steuerliches Transaktionshemmnis²⁸. Die zu zahlende Veräußerungsgewinnbesteuerung führt zu einer Erhöhung des Effektivsteuersatzes ν auf Anteilseignerebene.

Bei Beteiligungsfinanzierung und Investorenverhalten 3 muss gelten

$$V^{3,BF} = -K + (1 - m^d) \sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \quad (21)$$

²⁸Rogall (2003), S. 22; Wenger (2000).

$$\begin{aligned}
& +\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}K](1+\rho)^{-t} - \\
& -(1-m^d)\frac{\tau[(1+\pi)^T(1-\delta)^T - (1-\alpha)^T]K - (1+\pi)^T(1-\delta)^TK}{(1+\rho)^T} + \\
& +m^d\sum_{t=1}^T[\delta(1-\delta)^{t-1}K](1+\rho)^{-t} + m^d\frac{(1-\delta)^TK}{(1+\rho)^T} \\
= & -K + (1-\nu)\sum_{t=1}^T[(1-\tau)(1+\pi)^t(p+\delta)(1-\delta)^{t-1}K + \\
& +\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1}K](1+\rho)^{-t} - \\
& -(1-\nu)\frac{\tau[(1+\pi)^T(1-\delta)^T - (1-\alpha)^T]K - (1+\pi)^T(1-\delta)^TK}{(1+\rho)^T} + \\
& +\nu\sum_{t=1}^T[(1+\pi)^t\delta(1-\delta)^{t-1}K](1+\rho)^{-t} + \nu\frac{(1+\pi)^T(1-\delta)^TK}{(1+\rho)^T}
\end{aligned}$$

Die kombinierte Steuerbelastung

Fremdfinanzierung

Bei Fremdfinanzierung und Investorenverhalten 1 errechnet sich der Effektivsteuersatz κ , der die Besteuerung auf Unternehmensebene und auf Anteilseignerebene erfasst, aus

$$\begin{aligned}
V^{1,FF} &= \sum_{t=1}^{\infty}(1-m^d)[(1-\tau)((1+\pi)^t(p+\delta) - i)(1-\delta)^{t-1}K + \quad (22) \\
& +\tau(\alpha(1-\alpha)^{t-1} - \delta(1-\delta)^{t-1})K](1+\rho)^{-t} - \\
& -K + \sum_{t=1}^{\infty}[(1-m^r)i(1-\delta)^{t-1}K + \delta(1-\delta)^{t-1}K](1+\rho)^{-t} = \\
& = -K + (1-\kappa)\sum_{t=1}^{\infty}(1+\pi)^tp(1-\delta)^{t-1}K(1+\rho)^{-t} + \\
& + \sum_{t=1}^{\infty}(1+\pi)^t\delta(1-\delta)^{t-1}K(1+\rho)^{-t}
\end{aligned}$$

bei Fremdfinanzierung und Investorenverhalten 2 aus

$$\begin{aligned}
 V^{2,FF} &= (1 - m^d) \sum_{t=1}^T \left[(1 - \tau)((1 + \pi)^t p - i)(1 - \delta)^{t-1} K + \right. & (23) \\
 &\quad \left. + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K \right] (1 + \rho)^t + \\
 &\quad + (1 - z) \frac{V^{1',FF,T}}{(1 + \rho)^T} \\
 &= -K + (1 - \kappa) \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t p (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \\
 &\quad + \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t}
 \end{aligned}$$

Werden Unternehmensanteile veräußert, leistet der Veräußerer eine implizite Steuerzahlung durch die steuerbedingte Kaufpreisminderung aufgrund der Belastung zukünftiger Erträge mit Unternehmensteuern. Fällt zusätzlich eine Veräußerungsgewinnsteuer an, werden die zukünftigen Erträge doppelt belastet. Es entsteht ein steuerliches Transaktionshemmnis²⁹. Die zu zahlende Veräußerungsgewinnbesteuerung führt zu einer Erhöhung des Effektivsteuersatzes κ . Bei Fremdfinanzierung und Investorenverhalten 3 muss gelten

$$\begin{aligned}
 V^{3,FF} &= (1 - m^d) \sum_{t=1}^T \left[(1 - \tau)((1 + \pi)^t (p + \delta) - i)(1 - \delta)^{t-1} K + \right. & (24) \\
 &\quad \left. + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K \right] (1 + \rho)^{-t} + \\
 &\quad + (1 - m^d) \frac{[(1 + \pi)^T - 1](1 - \delta)^T K - \tau[(1 + \pi)^T (1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T] K}{(1 + \rho)^T} - \\
 &\quad - K + \sum_{t=1}^T [(1 - m^r) i (1 - \delta)^{t-1} K + \delta (1 - \delta)^{t-1} K] (1 + \rho)^{-t} + \frac{(1 - \delta)^T}{(1 + \rho)^T} \\
 &= -K + (1 - \kappa) \sum_{t=1}^T (1 + \pi)^t p (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \\
 &\quad + \sum_{t=1}^T (1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \frac{(1 + \pi)^T (1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T}
 \end{aligned}$$

²⁹Rogall (2003), S. 22; Wenger (2000).

κ kann man aus μ und ν mittels $(1 - \kappa) = (1 - \mu)(1 - \nu)$ errechnen, denn es gilt im Fall der Fremdfinanzierung und Investorenverhalten 1

$$\begin{aligned}
V^{1,FF} &= \sum_{t=1}^{\infty} (1 - m^d) [(1 - \tau)((1 + \pi)^t(p + \delta) - i)(1 - \delta)^{t-1}K + \\
&\quad + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K](1 + \rho)^{-t} - \\
&\quad - K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - m^r)i(1 - \delta)^{t-1}K + \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} = \\
&= -K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \nu)(1 - \mu)(1 + \pi)^t p(1 - \delta)^{t-1}K + \\
&\quad + (1 + \pi)^t \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t}
\end{aligned} \tag{25}$$

und im Fall von Fremdfinanzierung und Investorenverhalten 3

$$\begin{aligned}
V^{3,FF} &= (1 - m^d) \sum_{t=1}^T \left[(1 - \tau)((1 + \pi)^t(p + \delta) - i)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. \\
&\quad \left. + \tau(\alpha(1 - \alpha)^{t-1} - \delta(1 - \delta)^{t-1})K \right] (1 + \rho)^{-t} + \\
&\quad + (1 - m^d) \frac{[(1 + \pi)^T - 1](1 - \delta)^T K - \tau[(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T]K}{(1 + \rho)^T} - \\
&\quad - K + \sum_{t=1}^T [(1 - m^r)i(1 - \delta)^{t-1}K + \delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + \frac{(1 - \delta)^T}{(1 + \rho)^T} \\
&= -K + (1 - \nu)(1 - \mu) \sum_{t=1}^T (1 + \pi)^t p(1 - \delta)^{t-1}K(1 + \rho)^{-t} + \\
&\quad + \sum_{t=1}^T (1 + \pi)^t \delta(1 - \delta)^{t-1}K(1 + \rho)^{-t} + \frac{(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T}
\end{aligned} \tag{26}$$

Für Investorenverhalten 2 gilt die einfache Beziehung $(1 - \nu)(1 - \mu) = (1 - \kappa)$ nicht. Denn der Unternehmenswert $V^{1,FF,T}$ im Fall einer fremdfinanzierten Investition hängt von den Abschreibungen ab, die das Steuerrecht gewährt. Die Abschreibungen, die gewährt werden, bestimmen den zeitlichen Verlauf der Ausschüttungen und damit den Unternehmenswert. Verwendet man den effektiven Steuersatz auf Unternehmensebene μ und nimmt steuerliche Abschreibungen δ

an, so errechnet sich derselbe Unternehmenswert $V^{1,FF}$. Der Unternehmenswert $V^{1,FF,T}$ unterscheidet sich aber wegen des unterschiedlichen zeitlichen Anfalls der Abschreibungen und damit der wertbestimmenden Ausschüttungen.

Selbstfinanzierung

Bei Selbstfinanzierung und Investorenverhalten 1 errechnet sich der Effektivsteuersatz κ , der die Besteuerung auf Unternehmensebene und auf Anteilseignerebene erfasst, aus

$$\begin{aligned}
 V^{1,SF} &= (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. & (27) \\
 &\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] \\
 &= -K + (1 - \kappa) \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t p (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \\
 &\quad + \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t}
 \end{aligned}$$

und bei Selbstfinanzierung und Investorenverhalten 2 aus

$$\begin{aligned}
 V^{2,SF} &= (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. & (28) \\
 &\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
 &\quad + (1 - z) \frac{V^{1,SF,T}}{(1 + \rho)^T} \\
 &= -K + (1 - \kappa) \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t p (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \\
 &\quad + \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t}
 \end{aligned}$$

Bei Selbstfinanzierung und Investorenverhalten 3 muss gelten

$$\begin{aligned}
V^{3,SF} &= (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. & (29) \\
&\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
&\quad + (1 - m^d) \frac{(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T K - \tau[(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T]K}{(1 + \rho)^T} \\
&= -K + (1 - \kappa) \sum_{t=1}^T (1 + \pi)^t p (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \\
&\quad + \sum_{t=1}^T (1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \frac{(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T}
\end{aligned}$$

Der Effektivsteuersatz κ wird jeweils aus einer fiktiven Beteiligungsfinanzierung errechnet.

κ kann man aus μ und ν mittels $(1 - \kappa) = (1 - \mu)(1 - \nu)$ errechnen, denn es gilt im Fall der Selbstfinanzierung und Investorenverhalten 1

$$\begin{aligned}
V^{1,SF} &= (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. & (30) \\
&\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] \\
&= -K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \nu)(1 - \mu)(1 + \pi)^t p (1 - \delta)^{t-1} K + \\
&\quad + (1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1} K](1 + \rho)^{-t}
\end{aligned}$$

und im Fall von Selbstfinanzierung und Investorenverhalten 3

$$\begin{aligned}
V^{3,SF} &= (1 - m^d) \left[-K + \sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. & (31) \\
&\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
&\quad + (1 - m^d) \frac{(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T K - \tau[(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T]K}{(1 + \rho)^T}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= -K + (1 - \nu)(1 - \mu) \sum_{t=1}^T (1 + \pi)^t p (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \\
&\quad + \sum_{t=1}^T (1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \frac{(1 + \pi)^T (1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T}
\end{aligned}$$

Für Investorenverhalten 2 gilt die einfache Beziehung $(1 - \nu)(1 - \mu) = (1 - \kappa)$ nicht. Denn der Unternehmenswert $V^{1',SF,T}$ hängt von den Abschreibungen ab, die das Steuerrecht gewährt. Die Abschreibungen, die gewährt werden, bestimmen den zeitlichen Verlauf der Ausschüttungen und damit den Unternehmenswert. Verwendet man den effektiven Steuersatz auf Unternehmensebene μ und nimmt steuerliche Abschreibungen δ an, so errechnet sich derselbe Unternehmenswert $V^{1,SF}$. Der Unternehmenswert $V^{1',SF,T}$ unterscheidet sich aber wegen des unterschiedlichen zeitlichen Anfalls der Abschreibungen und damit der wertbestimmenden Ausschüttungen.

Beteiligungsfinanzierung

Bei Beteiligungsfinanzierung und Investorenverhalten 1 errechnet sich der Effektivsteuersatz κ , der die Besteuerung auf Unternehmensebene und auf Anteilseignerebene erfasst, aus

$$\begin{aligned}
V^{1,BF} &= -K + (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t (p + \delta)(1 - \delta)^{t-1} K + \right. & (32) \\
&\quad \left. + \tau \alpha (1 - \alpha)^{t-1} K] (1 + \rho)^{-t} \right] + \\
&\quad + m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} \\
&= -K + (1 - \kappa) \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t p (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \\
&\quad + \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t}
\end{aligned}$$

und bei Beteiligungsfinanzierung und Investorenverhalten 2 aus

$$\begin{aligned}
V^{2,BF} &= -K + (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + \right. & (33) \\
&\quad \left. + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] + \\
&\quad + (1 - z) \frac{V^{1,BF,T}}{(1 + \rho)^T} + z \frac{(1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T} + m^d \sum_{t=1}^T \delta(1 - \delta)^{t-1}(1 + \rho)^{-t} \\
&= -K + (1 - \kappa) \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t p (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \\
&\quad + \sum_{t=1}^{\infty} (1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t}
\end{aligned}$$

Bei Beteiligungsfinanzierung und Investorenverhalten 3 muss gelten

$$\begin{aligned}
V^{3,BF} &= -K + (1 - m^d) \sum_{t=1}^T [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + & (34) \\
&\quad + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} - \\
&\quad - (1 - m^d) \frac{\tau[(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T - (1 - \alpha)^T]K - (1 + \pi)^T(1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T} + \\
&\quad + m^d \sum_{t=1}^T [\delta(1 - \delta)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} + m^d \frac{(1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T} \\
&= -K + (1 - \kappa) \sum_{t=1}^T (1 + \pi)^t p (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \\
&\quad + \sum_{t=1}^T (1 + \pi)^t \delta (1 - \delta)^{t-1} K (1 + \rho)^{-t} + \frac{(1 + \pi)^T(1 - \delta)^T K}{(1 + \rho)^T}
\end{aligned}$$

κ kann man aus μ und ν mittels $(1 - \kappa) = (1 - \mu)(1 - \nu)$ errechnen, denn es gilt im Fall der Beteiligungsfinanzierung und Investorenverhalten 1

$$\begin{aligned}
V^{1,BF} &= -K + (1 - m^d) \left[\sum_{t=1}^{\infty} [(1 - \tau)(1 + \pi)^t(p + \delta)(1 - \delta)^{t-1}K + & (35) \\
&\quad + \tau\alpha(1 - \alpha)^{t-1}K](1 + \rho)^{-t} \right] +
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& +m^d \sum_{t=1}^{\infty} \delta(1-\delta)^{t-1} K(1+\rho)^{-t} \\
= & -K + \sum_{t=1}^{\infty} [(1-\nu)(1-\mu)(1+\pi)^t p(1-\delta)^{t-1} K + \\
& +(1+\pi)^t \delta(1-\delta)^{t-1} K](1+\rho)^{-t}
\end{aligned}$$

und im Fall von Beteiligungsfinanzierung und Investorenverhalten 3

$$\begin{aligned}
V^{2,BF} & = -K + (1-m^d) \sum_{t=1}^T [(1-\tau)(1+\pi)^t (p+\delta)(1-\delta)^{t-1} K + \\
& +\tau\alpha(1-\alpha)^{t-1} K](1+\rho)^{-t} - \\
& -(1-m^d) \frac{\tau[(1+\pi)^T(1-\delta)^T - (1-\alpha)^T] K - (1+\pi)^T(1-\delta)^T K}{(1+\rho)^T} + \\
& +m^d \sum_{t=1}^T [\delta(1-\delta)^{t-1} K](1+\rho)^{-t} + m^d \frac{(1-\delta)^T K}{(1+\rho)^T} \\
= & -K + (1-\nu)(1-\mu) \sum_{t=1}^T (1+\pi)^t p(1-\delta)^{t-1} K(1+\rho)^{-t} + \\
& + \sum_{t=1}^T (1+\pi)^t \delta(1-\delta)^{t-1} K(1+\rho)^{-t} + \frac{(1+\pi)^T(1-\delta)^T K}{(1+\rho)^T}
\end{aligned} \tag{36}$$

Für Investorenverhalten 2 gilt die einfache Beziehung $(1-\nu)(1-\mu) = (1-\kappa)$ nicht. Denn der Unternehmenswert $V^{1',FF,T}$ im Fall einer fremdfinanzierten Investition hängt von den Abschreibungen ab, die das Steuerrecht gewährt. Die Abschreibungen, die gewährt werden, bestimmen den zeitlichen Verlauf der Ausschüttungen und damit den Unternehmenswert. Verwendet man den effektiven Steuersatz auf Unternehmensebene μ und nimmt steuerliche Abschreibungen δ an, so errechnet sich derselbe Unternehmenswert $V^{1,FF}$. Der Unternehmenswert $V^{1',FF,T}$ unterscheidet sich aber wegen des unterschiedlichen zeitlichen Anfalls der Abschreibungen und damit der wertbestimmenden Ausschüttungen.

Literaturverzeichnis

- Altshuler, Rosanne/Grubert, Harry (2001): Where Will They Go if We Go Territorial ? Dividend Exemption and the Location Decisions of U.S. Multinational Corporations, *National Tax Journal* 54, 787-809.
- Altshuler, Rosanne/Grubert, Harry (2002): Repatriation taxes, multinational strategies and multinational financial policy, *Journal of Public Economics* 87, 73-107.
- Assenmacher, Walter (2002): Einführung in die Ökonometrie, 6. Auflage, Verlag Oldenbourg, München.
- Auer, Ludwig von (2003): Ökonometrie, 2. Auflage, Verlag Springer, Berlin.
- Auerbach, Alan J. (1983): Taxation, Corporate Financial Policy and the Cost of Capital, *Journal of Economic Literature* 21, 905-940.
- Auerbach, Alan J. (1991): Retrospective Capital Gains Taxation, *American Economic Review* 81, 167-178.
- Auerbach, Alan J. (1992): On the Design and Reform of Capital-Gains Taxation, *American Economic Review* 82, 263-267.
- Auerbach, Alan J./King, Mervyn A. (1983): Taxation, Portfolio Choice, and Debt-Equity Ratios: A General Equilibrium Model, *The Quarterly Journal of Economics* 98, 587-610.
- Auerbach, Alan J./Siegel, Jonathan M. (2000): Capital-Gains Realization of the Rich and Sophisticated, *American Economic Review* 90, 276-282.
- Balcer, Yves/Judd, Kenneth L. (1987): Effects of Capital Gains Taxation on Life-Cycle Investment and Portfolio Management, *The Journal of Finance* 42, 743-761.
- Bartik, Timothy (1985): Business Location Decisions in the United States: Estimates of the Effects of Unionization, Taxes, and Other Characteristics of States, *Journal of Business and Economic Statistics* 3, 15-22.
- Boadway, Robin, Bruce, Neil (1984), A General Proposition on the Design of a Neutral Business Tax, *Journal of Public Economics* 24, 231-239.

- Bond, Stephen (2000): Levelling up or levelling down? Some Reflections on the ACE and CBIT proposals, and the future of the corporate tax base, in: Cnossen, Sijbren (Hrsg.), *Taxing Capital Income in the European Union*, Verlag Oxford University Press, Oxford, 161-179.
- Bordignon, Massimo/Giannini, Silvia/Panteghini, Paolo (2001): Reforming Business Taxation: Lessons from Italy ?, *International Tax and Public Finance* 8, 191-210.
- Boskin, Michael J./Gale, William G. (1987): New results on the effects of tax policy on the international location of investment, in: Feldstein, Martin (Hrsg.), *The effects of taxation on capital accumulation*, University of Chicago Press, Chicago, 201-219.
- Bradford, David/Fullerton, Don (1981): Pitfalls in the Construction and Use of Effective Tax Rates, in: Hulten, C.R. (Hrsg.), *Depreciation, Inflation and the Taxation of Income from Capital*, Urban Institute Press, Washington DC, 251-315.
- Bradford, David/Stuart, Charles (1986): Issues in the Measurement and Interpretation of Effective Tax Rates, *National Tax Journal* 39, 307-316.
- Brown, E. Cary (1948), *Business-Income Taxation and Investment Incentives*, in: Metzler, Lloyd. A, *Income, Employment and Public Policy. Essays in Honor of Alvin Hansen*, Norton Press, New York, 300-316.
- Büttner, Thiess (2001): Empirie des Steuerwettbewerbs: Zum Stand der Forschung, in: Müller, Walter/Fromm, Oliver/Hansjürgens, Bernd, *Regeln für den europäischen Systemwettbewerb*, Metropolis-Verlag, Marburg.
- Büttner, Thiess (2002): The Impact of Taxes and Public Spending on the Location of FDI: Evidence from FDI-flows within Europe, *ZEW Discussion Paper* 02-17.
- Büttner, Thiess/Ruf, Martin (2004): Tax Incentives and the Location of FDI: Evidence from a Panel of German Multinationals, *ZEW Discussion Paper* 04-76.
- Cassou, Steven P. (1997): The link between tax rates and foreign direct investment, *Applied Economics* 29, 1295-1301.

- Chennells, Lucy/Griffith, Rachel (1997): *Taxing Profits in a Changing World*, The Institute for Fiscal Studies, London.
- Chiang, Alpha C. (1992): *Elements of Dynamic Optimization*, Verlag McGraw-Hill, New York.
- Claassen, Frank (1994): *Steuerbelastung internationaler Investitionen*, Steuer- und Wirtschaftsverlag, Hamburg.
- Constantinides, George (1983): Capital Market Equilibrium with Personal Tax, *Econometrica* 51, 611-636.
- Constantinides, George (1984): Optimal Stock Trading with Personal Taxes, *Journal of Financial Economics* 13, 65-89.
- Constantinides, George/Scholes, Myron (1980): Optimal Liquidation of Assets in the Presence of Personal Taxes: Implications for Asset Pricing, *The Journal of Finance* 35, 439-449.
- Coughlin, Cletus/Terza, Joseph/Arromdee, Vachira (1991): State Characteristics and the Location of Foreign Direct Investment within the United States, *The Review of Economics and Statistics* 68, 675-683.
- Cummins, Jason/Hubbard, Glenn (1994): *The Tax Sensitivity of Foreign Direct Investment: Evidence from a Firm-level Panel Data*, NBER Working Paper.
- Deutsche Bundesbank (2003): *Kapitalverflechtung mit dem Ausland*, Sonderveröffentlichung zum Beiheft Zahlungsbilanzstatistik, Frankfurt am Main.
- Desai, Mihir/ Foley, Fritz/Hines, James (2003): *Chains of Ownership, Regional Tax Competition, and Foreign Direct Investment*, in: Herrmann, Heinz/Lipse, Robert, *Foreign Direct Investment in the Real and Financial Sector of Industrial Countries*, Verlag Springer, Berlin, 61-98.
- Devereux, Michael (2000): *Issues in the taxation of income from foreign portfolio and direct investment*, in: Cnossen, Sijbren (Hrsg.), *Taxing Capital Income in the European Union*, Verlag Oxford University Press, Oxford, 110-134.
- Devereux, Michael/Griffith, Rachel (1998a): *The Taxation of Discrete Investment Choices*, Working Paper 98/16, Institute for Fiscal Studies.

- Devereux, Michael/Griffith, Rachel (1998b): Taxes and the Location of Production: Evidence from a Panel of US Multinationals, *Journal of Public Economics* 68, 247-259.
- Devereux, Michael/Griffith, Rachel (2002): Evaluating Tax Policy for Location Decisions, CEPR Discussion Paper Series.
- Devereux, Michael/Griffith, Rachel (2003): Evaluating Tax Policy for Location Decisions, *International Tax and Public Finance* 10, 107-126.
- Drukarczyk, Jochen (2003): Unternehmensbewertung, Verlag Franz Vahlen, München.
- Dunning, John (1981): International Production and the Multinational Enterprise, Verlag Allen Unwin, London.
- Elschen, Rainer (1991), Entscheidungsneutralität, Allokationseffizienz und Besteuerung nach der Leistungsfähigkeit, *Steuer und Wirtschaft* 68, 99-115.
- Elschen, Rainer, Hüchtebrock, Michael (1983), Steuerneutralität in Finanzwissenschaft und Betriebswirtschaftslehre - Diskrepanzen und Konsequenzen, *Finanzarchiv* 41, 253-280.
- Ethier, Wilfried J. (1986): The Multinational Firm, *Quarterly Journal of Economics* 101, 805-833.
- European Commission (2001): Company Taxation in the Internal Market, Commission Staff Working Paper, {COM(2001)582final}.
- Feld, Lars P./Kirchgässner, Gebhard (2002): The impact of corporate and personal income taxes on the location of firms and on employment: some panel evidence for the Swiss cantons, *Journal of Public Economics* 87, 129-155.
- Fischer, Lutz (1995): Zur Methode und Aussagefähigkeit von internationalen Steuerbelastungsvergleichen als Grundlage für steuerrechtliche Gestaltungsüberlegungen des Gesetzgebers, in: Cagianut, Francis/Fischer, Lutz (Hrsg.), *Steuerrecht: ausgewählte Probleme am Ende des 20. Jahrhunderts, Festschrift zum 65. Geburtstag von Ernst Höhn*, Verlag Haupt, Wien, 24-64.
- Fisher, Irving (1930): *The Theory of Interest*, Verlag MacMillan, New York.

- Frohn, Joachim (1995): Grundausbildung in Ökonometrie, 2. Auflage, Verlag Walter de Gruyter, Berlin.
- Fullerton, Don (1984): Which Effective Tax Rate?, *National Tax Journal* 37, 23-41.
- Fullerton, Don (1986): The Use of Effective Tax Rates in Tax Policy, *National Tax Journal* 39, 285-292.
- Gibbons, Robert (1992): *A Primer in Game Theory*, Harvester Wheatsheaf Press, New York.
- Göpffarth, Dirk (2000): Effektive Steuersätze und die deutsche Unternehmenssteuerreform, *Konjunkturpolitik* 46, 220-240.
- Göpffarth, Dirk (2001): Die Besteuerung multinationaler Unternehmen aus europäischer Perspektive, Verlag Nomos, Baden-Baden.
- Gravelle, Jane (2001): Whither Tax Depreciation, *National Tax Journal* 54, 513-526.
- Greene, William H. (2003): *Econometric Analysis*, 5. Auflage, Verlag Prentice Hall, Upper Saddle River NJ.
- Grossman, S. J./Stiglitz, J.E. (1977): On Value Maximization and Alternative Objectives of the Firm, *The Journal of Finance* 32, 389-402.
- Grubert, Harry (1998): Taxes and the division of foreign operating income among royalties, interest, dividends and retained earnings, *Journal of public economics* 68, 269-290.
- Grubert, Harry (2003): Intangible Income, Intercompany Transactions, Income Shifting, and the Choice of Location, *National Tax Journal* 56, 221-242.
- Grubert, Harry/Slemrod, Joel (1998): The Effect of Taxes on Investment and Income Shifting to Puerto Rico, *The Review of Economics and Statistics* 40, 365-373.
- Grubert, Harry/Mutti, John (1991): Taxes, Tariffs and Transfer Pricing in Multinational Corporate Decision Making, *Review of Economics and Statistics* 33, 285-293.

- Grubert, Harry/Mutti, John (2000): Do Taxes Influence Where U.S. Corporations Invest ?, *National Tax Journal* 53, 825-839.
- Gundel, Günter (2000): Der Einsatz von ausländischen Finanzierungsgesellschaften im Rahmen der Konzernfinanzierung, in: Grotherr, Siegfried (Hrsg.), *Handbuch der internationalen Steuerplanung*, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Berlin, 283-313.
- Gutekunst, Gerd/Hermann, Rico A./Lammersen, Lothar (2003): Deutschland ist kein Niedrigsteuerland - eine Replik auf den Beitrag von Hettich und Schmidt und ein Beitrag zur (Er-)Klärung der Methoden zu Messung der Unternehmensbesteuerung, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 4, 123-136.
- Haegert, Lutz/Maiterth, Ralf (2002): Zum Ausmaß der steuerlichen Unterbewertung von Grundstücken nach geltendem Recht und bei Anwendung der Reformvorschriften eines Gesetzentwurfs von fünf Bundesländern, *Steuer und Wirtschaft* 79, 248-260.
- Hall, Robert E./Jorgenson, Dale W. (1967): Tax Policy and Investment Behavior, *American Economic Review* 57, 391-414.
- Harberger, Arnold (1962): The Incidence of the Corporation Income Tax, *The Journal of Political Economy* 70, 215-240.
- Harris, David G. (1993): The Impact of U.S. Tax Law Revision on Multinational Corporations' Capital Location and Income-Shifting Decisions, *Journal of Accounting Research* 31, 111-140.
- Hausman, J.A./Hall, B.H./Griliches, Z. (1984): Econometric models for count data with an application to the patents-R&D relationship, *Econometrica* 52, 909-938.
- Hartman, David (1984): Tax Policy and Foreign Direct Investment in the United States, *National Tax Journal* 37, 475-487.
- Hayashi, Fumio (1982): Tobin's Marginal q and Average q: A Neoclassical Interpretation, *Econometrica* 50, 213-224.
- Herzig, Norbert/Dempfle, Urs (2002): Konzernsteuerquote, betriebliche Steuerpolitik und Steuerwettbewerb, *Der Betrieb*, 1-8.

- Hettich, Frank/Schmidt, Carsten (2001): Die deutsche Steuerbelastung im internationalen Vergleich: Warum Deutschland (k)eine Steuerreform braucht, Perspektiven der Wirtschaftspolitik 2, 45-60.
- Hines, James (1996): Altered States: Taxes and the Location of Foreign Direct Investment in America, American Economic Review 86, 1076-1094.
- Hines, James (1997): Lessons from the Behavioral Responses to International Taxation, National Tax Journal 50, 305-322.
- Hines, James/Rice, Eric(1994): Fiscal Paradise: Foreign Tax Havens and American Business, The Quarterly Journal of Economics 109, 149- 182.
- Homburg, Stefan (2000), Allgemeine Steuerlehre, 2. Auflage, Verlag Vahlen, München.
- Horst, Thomas (1971): The Theory of the Multinational Firm: Optimal Behaviour and Different Tariff and Tax Rules, Journal of Political Economy 79, 1059-1072.
- Horstman, Ignatius J./Markusen, James R. (1987): Licensing versus Direct Investment: A Model of Internalization by the Multinational Enterprise, Canadian Journal of Economics 20, 464-481.
- Hotelling, Harold (1925): A General Mathematical Theory of Depreciation, Journal of the American Statistical Association 20, 340-353.
- Hsiao, Cheng (2003): Analysis of panel data, 2. Auflage, Cambridge University Press, Cambridge.
- Hulten, C.R./Wykoff, F.C. (1981): The measurement of economic depreciation, in: Hulten, C.R. (Hrsg.), Depreciation, Inflation and the Taxation of Income from Capital, Urban Institute Press, Washington DC, 81-132.
- International Bureau of Fiscal Documentation (2000): The taxation of companies in Europe, Verlag International Bureau of Fiscal Documentation, Amsterdam.
- International Bureau of Fiscal Documentation (2003): European Tax Handbook 2003, Verlag International Bureau of Fiscal Documentation, Amsterdam.

- Jacobs, Otto H. (Hrsg.) (2002): Internationale Unternehmensbesteuerung, 5. Auflage, Verlag C.H.Beck, München.
- Jacobs, Otto H./Schreiber, Ulrich/Spengel, Christoph/Gutekunst, Gerd/Lammersen, Lothar (2003): Stellungnahme zum Steuervergünstigungsabbaugesetz und zu weiteren steuerlichen Maßnahmen, Der Betrieb, 519-525.
- Jacobs, Otto H./Spengel, Christoph (1996): European Tax Analyzer, Verlag Nomos, Baden-Baden.
- Janeba, Eckhard (1997): International Tax Competition, Verlag Mohr Siebeck, Tübingen.
- Janeba, Eckhard/Peters, Wolfgang (1999): Tax Evasion, Tax Competition and the Gains from Nondiscrimination: The Case of Interest Taxation in Europe, The Economic Journal Vol. 109, 93-101.
- Jimenez, Natalie Halla-Villa (2004): Spanien: Jüngste Gesetzänderungen zur Hinzurechnungsbesteuerung, Unterkapitalisierungsregeln und grenzüberschreitende Lizenzzahlungen, Internationales Steuerrecht 7, 3*.
- Johansson, Sven-Erik (1969): Income Taxes and Investment Decisions, Swedish Journal of Economics 71, 104-110.
- Jorgenson, Dale (1963): Capital Theory and Investment Behavior, American Economic Review 53, 247-259.
- Kern, Charles (2004): Frankreich: Die bedeutendsten betriebsorientierten Steuermaßnahmen des Finanzgesetzentwurfes für 2005, Internationales Steuerrecht 23, 1*.
- Kessler, Wolfgang (2000): Grundlagen der Steuerplanung mit Holdinggesellschaften, in: Grotherr, Siegfried (Hrsg.), Handbuch der internationalen Steuerplanung, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Berlin, 187-216.
- Kiesewetter, Dirk (1999), Zinsbereinigte Einkommen- und Körperschaftsteuer, Verlag Erich Schmidt, Bielefeld.
- King, Mervyn (1974): Taxation, Investment and the Cost of Capital, Review of Economic Studies 41, 21-35.

- King, Mervyn (1977): *Public Policy and the Corporation*, Verlag Chapman and Hall, London.
- King, Mervyn/Fullerton, Don (1984): *The Taxation of Income from Capital*, Verlag The University of Chicago Press, Chicago.
- Knirsch, Deborah (2002): *Neutrality-Based Effective Tax Rates*, Tübinger Diskussionsbeitrag Nr. 249.
- Knoll, Leonhard (2001), *Unternehmensgewinnbesteuerung in Kroatien, Italien und Österreich*, *Die Betriebswirtschaft* 61, 335-348.
- König, Rolf (1997a), *Ungelöste Probleme einer investitionsneutralen Besteuerung - Gemeinsame Wurzel unterschiedlicher neutraler Steuersysteme und die Berücksichtigung unsicherer Erwartungen*, *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 49, 42-63.
- König, Rolf (1997b), *Wirtschaftliche Effizienz und Steuerreformen*, Verlag Physica, Heidelberg.
- Kreps, M. David (1994): *Mikroökonomische Theorie*, Verlag Moderne Industrie, Landsberg/Lech.
- Künne, Thomas (1997): *Die effektive Steuerbelastung von Investitionen auf dem europäischen Binnenmarkt, dargestellt am Beispiel der Mitgliedstaaten Deutschland, Frankreich, Großbritannien und den Niederlanden*, *Steuer- und Wirtschaftsverlag*, Hamburg.
- Lammersen, Lothar (1999): *Die zinsbereinigte Einkommen- und Gewinnsteuer - Ökonomische Analyse eines aktuellen Reformvorschlags*, Verlag GFF, Nürnberg.
- Lammersen, Lothar (2002): *The Measurement of Effective Tax Rates: Common Themes in Business Management and Economics*, ZEW Discussion Paper.
- Landsman, Wayne R./Shackelford, Douglas A. (1995): *The Lock-in Effect of Capital Gains Taxes: Evidence from the RJR Nabisco Leveraged Buyout*, *National Tax Journal* 48, 245-259.
- Lefebvre (2004): *Mémento Pratique Francis Lefebvre: Fiscal 2004*, Verlag Francis Lefebvre, Levallois.

- Lipponer, Alexander (2003a): Mikrodatenbank Direktinvestitionsbestände Handbuch, Diskussionspapier der Deutschen Bundesbank, Frankfurt am Main.
- Lipponer, Alexander (2003b): A new Micro Database for German FDI, in: Herrmann, Heinz/Lipse, Robert (Hrsg.), Foreign Direct Investment in the Real and Financial Sector of Industrial Countries, Verlag Springer, Berlin, 215-244.
- Lübbehüsen, Thomas (2000): Steuern im Shareholder-Value-Ansatz, Verlag Erich Schmidt, Bielefeld.
- Maddala, G.S. (1983): Limited-dependent and qualitative variables in econometrics, Verlag Cambridge University Press, Cambridge.
- Maiterth, Ralf (2003): Verteilungswirkungen alternativer Konzepte zur Familienförderung: Eine empirische Analyse auf Grundlage der Einkommensteuerstatistik des Statistischen Bundesamts, Working Paper, vorgetragen bei der Frühjahrstagung der Wissenschaftlichen Kommission Betriebswirtschaftliche Steuerlehre im Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft.
- Markusen, James R. (1995): The Boundaries of Multinational Enterprise and the Theory of International Trade, *Journal of Economic Perspectives* 9, 169-189.
- Markusen, James R. (1998): Multinational Enterprises and the Theories of Trade and Location, in: Braunerhjelm, Pontus/Ekholm, Karolina (Hrsg.), *The Geography of Multinational Firms*, Verlag Kluwer, Boston, 9-32.
- Mas-Colell, Andreu/Whinston, Michael D./Green, Jerry R. (1995): *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, New York.
- McFadden, D. (1973): Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior, in: Zarembka, P. (Hrsg.), *Frontiers in Econometrics*, Academic Press, New York, 105-142.
- McFadden, D. (1983): Econometric Analysis of Qualitative Response Models, in: Griliches, Z./Intriligator, M.D. (Hrsg.), *Handbook of Econometrics*, North Holland Press, Amsterdam, 1395-1457.

- Mendoza, Enrique G./Razin, Assaf/Tesar, Lina L. (1994): Effective Tax Rates in Macroeconomics, *Journal of Monetary Economics* 34, 297-323.
- Mennel, Annemarie (Hrsg.) (2001): *Steuern in Europa, Amerika und Asien*, Verlag Neue Wirtschafts-Briefe, Herne.
- Mintz, Jack/Smart, Michael (2004): Income Shifting, investment, and tax competition: theory and evidence from provincial taxation in Canada, *Journal of Public Economics* 88, 1149-1168.
- Niemann, Rainer (2001), *Neutrale Steuersysteme unter Unsicherheit*, Verlag Erich Schmidt, Bielefeld.
- Niemann, Rainer/Bachmann, Mark/Knirsch, Deborah (2002): Lessons From the Ruding II Report, *Tax Notes International*, 1545-1556.
- Niemann, Rainer/Bachmann, Mark/Knirsch, Deborah (2003): Was leisten die Effektivsteuersätze des European Tax Analyzer ?, *Die Betriebswirtschaft* 63, 123-137.
- Odean, Terrance (1998): Are Investors Reluctant to Realize Their Losses, *The Journal of Finance* 53, 1775-1798.
- OECD (2000): *Tax Burdens: Alternative Measures*, OECD Tax Policy Studies No. 2, Paris.
- Oldenburg, Alexander (1998): Zur Ermittlung effektiver Grenzsteuersätze vorteilhafter und unvorteilhafter Handlungsmöglichkeiten in Anknüpfung an den Ansatz von König, *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 50, 41-48.
- Papke, Leslie (1991): Interstate business tax differentials and new firm location, *Journal of Public Economics* 45, 47-68.
- Poterba, James M. (1987): How Burdensome are Capital Gains Taxes?, *Journal of Public Economics* 33, 157-172.
- Richter, Wolfram F./Seitz, Helmut/Wiegard, Wolfgang (1996): *Steuern und unternehmensbezogene Staatsausgaben als Standortfaktoren*, in: Siebert, Horst (Hrsg.), *Steuerpolitik und Standortqualität*, Verlag J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen.

- Rogall, Matthias (2001): Der Ausmaß der steuerlichen Attraktivität beim Rückkauf eigener Aktien im Rahmen der Eigenfinanzierung, *Die Wirtschaftsprüfung*, 867-878.
- Rogall, Matthias (2003): Die Besteuerung des Kaufs und des Zusammenschlusses von Kapitalgesellschaften, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden.
- Ronning, Gerd (1991): *Mikroökonomie*, Springer-Verlag, Heidelberg.
- Ruf, Martin (2001): Extending King and Fullerton for measuring EATR, Working Paper Universität Mannheim.
- Ruf, Martin (2002): Investitionsneutrale Besteuerung in einem internationalen Kontext, Working Paper Universität Mannheim.
- Ruf, Martin (2004): Investitionsneutrale Besteuerung in einem internationalen Kontext, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 74, 995-1007.
- Samuelson, Paul A. (1964), Tax Deductibility of Economic Depreciation to Insure Invariant Valuations, *The Journal of Political Economy* 72, 604-606.
- Sandmo, Agnar (1974): Investment Incentives and the Corporate Income Tax, *The Journal of Political Economy* 82, 287-302.
- Schmidt, Ludwig (2003): *Einkommensteuergesetz Kommentar*, 22. Auflage, Verlag C.H.Beck, München.
- Schneider, Dieter (1969): Korrekturen zum Einfluß der Besteuerung auf die Investitionen, *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 21, 297-325.
- Schneider, Dieter (1988): Wider leichtfertige Steuerbelastungsvergleiche, *Die Wirtschaftsprüfung*, 281-291.
- Schneider, Dieter (1992a): *Investition, Finanzierung und Besteuerung*, 7. Auflage, Verlag Gabler, Wiesbaden.
- Schneider, Dieter (1992b): Mas und Ausmaß der Steuervergünstigungen, *Der Betrieb*, 1737-1742.
- Schneider, Dieter (2002): *Steuerlast und Steuerwirkung*, Verlag Oldenbourg, München.

- Schneider, Dieter/Nachtkamp, Hans Heinrich (1970): Zwei Beispiele für die preissenkende Wirkung höherer Gewinnsteuern, *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 22, 499-509.
- Scholes, Myron S./Wolfson, Mark A. (1990): The effects of changes in tax law on corporate reorganization activity, *Journal of Business* 63, 141-164.
- Scholes, Myron S./Wolfson, Mark A./Erickson, Merle/Maydew, Edward L./Shevlin, Terry (2002): *Taxes and Business Strategy - A Planning Approach*, Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Schreiber, Ulrich (1987): *Rechtsformabhängige Unternehmensbesteuerung ?*, Verlag Peter Deubner, Köln.
- Schreiber, Ulrich (1993): Ertragsbesteuerung und Finanzierung ausländischer Tochterkapitalgesellschaften, *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 45, 510-534.
- Schreiber, Ulrich (1994): Unternehmensbesteuerung im Europäischen Binnenmarkt, *Steuer und Wirtschaft* 71, 238-254.
- Schreiber, Ulrich (1998): Steuerwettbewerb, Steuerharmonisierung und neutrale Unternehmensbesteuerung, in: Ballwieser, Wolfgang/Schildbach, Thomas, Rechnungslegung und Steuern international, Sonderheft der *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* Nr. 40, 105-144.
- Schreiber, Ulrich (2000): German Tax Reform - An International Perspective, *FinanzArchiv* 57, 525-541.
- Schreiber, Ulrich/Finkenzeller, Martin/Rüggeberg, Claudia (2004): Reform der Einkommensbesteuerung durch die duale Einkommensteuer?, *Der Betrieb*, 2767-2776.
- Schreiber, Ulrich/Künne, Thomas (1996): Die Steuerbelastung von Investitionen in Deutschland, Frankreich und Großbritannien, *Steuer und Wirtschaft* 73, 43-61.
- Schreiber, Ulrich/Rogall, Matthias (2000): Der Einfluss der Reform der Körperschaftsteuer auf Investitionsentscheidungen und den Wert der Gewinnrücklagen von Kapitalgesellschaften, *Die Betriebswirtschaft* 60, 721-737.

- Schreiber, Ulrich/Rogall, Matthias (2003): Die Besteuerung der Gewinne aus der Veräußerung von Anteilen an Kapitalgesellschaften, BetriebsBerater, 497-503.
- Schreiber, Ulrich/Ruf, Martin (2004): Die Messung der effektiven Steuerbelastung. Ein Vergleich verschiedener effektiver Steuersätze, in: Dirrigl, Hans/Wellisch, Dietmar/Wenger, Ekkehard, Steuern, Rechnungslegung und Kapitalmarkt, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden, 177-192.
- Schreiber, Ulrich/Spengel, Christoph/Lammersen, Lothar (2001): Effektive Steuerbelastungen bei Vorliegen ökonomischer Renten, ZEW Discussion Paper.
- Schreiber, Ulrich/Spengel, Christoph/Lammersen, Lothar (2002): Measuring the Impact of Taxation on Investment and Financing Decisions, Schmalenbach Business Review 54, 2-23.
- Schröer, André (2004): Besteuerung verbundener Unternehmen in föderalen Strukturen. Eine Analyse alternativer Erfolgsabgrenzungsparadigmen, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden.
- Schwinger, Reiner (1994), Konsum oder Einkommen als Bemessungsgrundlage direkter Steuern, Steuer und Wirtschaft 71, 39-50.
- Scott, M. FG. (1987): A Note on King and Fullertons's Formulae to Estimate the Taxation of Income from Capital, Journal of Public Economics 34, 253-264.
- Sinn, Hans-Werner (1985): Kapitaleinkommensbesteuerung, Verlag J.C.B. Mohr (Paul Siebeck), Tübingen.
- Sinn, Hans-Werner (1987), Capital Income Taxation and Resource Allocation, North-Holland Publication, Amsterdam.
- Sinn, Hans-Werner (1991): Taxation and the Cost of Capital: The „Old“ View, the „New View“ and Another View, in: Bradford, David (Hrsg.), Tax Policy and the Economy 5, 25-54.
- Slemrod, Joel (1990): Tax effects on foreign direct investment in the US: evidence from a cross-country comparison, in: Razin, A./Slemrod, J. (Hrsg.), Taxation in the gloabl economy, University of Chicago Press, Chicago, 79-117.

- Smith, Alasdair (1987): Strategic Investment, Multinational Corporations and Trade Policy, *European Economic Review* 31, 89-96.
- Sorensen, Peter Birch (1995): Changing Views of the Corporate Income Tax, *National Tax Journal* 48, 279-294.
- Spengel, Christoph (1995): Europäische Steuerbelastungsvergleiche: Deutschland - Frankreich - Großbritannien, IDW-Verlag, Düsseldorf.
- Spengel, Christoph (1998): Wettbewerbswirkungen der Körperschaftsteuer in Europa, *Die Betriebswirtschaft* 58, 348-368.
- Spengel, Christoph (2003): Internationale Unternehmensbesteuerung in der Europäischen Union, IDW-Verlag, Düsseldorf.
- Spengel, Christoph/Lammersen, Lothar (2001): Methoden zur Messung und zum Vergleich von internationalen Steuerbelastungen, *Steuer und Wirtschaft* 78, 222-238.
- Stellpflug, Thomas (2001): Die Besteuerung von Kapitalgesellschaften und ihren Anteilseignern: Eine investitionstheoretische Analyse, Dt. Universitäts-Verlag, Wiesbaden.
- Stöwhase, Sven (2002): Profit Shifting Opportunities, Multinationals, and the Determinants of FDI, Working Paper, Universität München.
- Swenson, Deborah (1994): The impact of U.S. tax reform on foreign direct investment in the United States, *Journal of Public Economics* 54, 243-266.
- Swenson, Deborah (2001): Tax Reforms and Evidence of Transfer Pricing, *National Tax Journal* 54, 7-25.
- Tiebout, Charles M. (1956): A Pure Theory of Local Expenditures, *Journal of Political Economy* 64, 416-424.
- Treich, Corinna (2001), Einkommensmessung und Steuerbelastung bei Renditen oberhalb des Kapitalmarktzinssatzes, *Die Betriebswirtschaft* 61, 306-318.
- Vera, Antonio (2001): Das steuerliche Zielsystem einer international tätigen Großunternehmung, *Steuer und Wirtschaft* 78, 308-315.

- Wagner, Franz (2001), „Karlsruher Entwurf zur Reform des Einkommensteuergesetzes“ - Anmerkungen aus der Perspektive ökonomischer Vernunft, *Steuer und Wirtschaft* 78, 354-362.
- Wagner, Franz (1995), Leitlinien steuerlicher Rechtskritik als Spiegel betriebswirtschaftlicher Theoriegeschichte, in: Elschen, Rainer, Siegel, Theodor, Wagner, Franz W. (Hg.), *Unternehmenstheorie und Besteuerung: Dieter Schneider zum 60. Geburtstag*, Verlag Gabler, Wiesbaden, 723-746.
- Wagner, Franz/Schwenk, Anja (2003): Empirische Steuerwirkungen als Grundlage einer Reform der Gewinnbesteuerung - Ergebnisse aus den DAX 100-Unternehmen, in: Schwaiger, Manfred/Harhoff, Dietmar (Hrsg.), *Empirie und Betriebswirtschaft*, Verlag Schäffer-Poeschel, Stuttgart.
- Weichenrieder, Alfons (1996): Anti tax-avoidance provisions and the size of foreign direct investment, *International Tax and Public Finance* 3, 67-81.
- Wellisch, Dietmar (1995): *Dezentrale Finanzpolitik bei hoher Mobilität*, Verlag J.C.B. Mohr, Tübingen.
- Wenger, Ekkehard (1983), Gleichmäßigkeit der Besteuerung von Arbeits- und Vermögenseinkünften, *Finanzarchiv* 41, 207-252.
- Wenger, Ekkehard (1985), Einkommensteuerliche Periodisierungsregeln, Unternehmenserhaltung und optimale Einkommensbesteuerung, Teil I, *Zeitschrift für Betriebswirtschaft* 37, 710-730.
- Wenger, Ekkehard (2000): Die Steuerfreiheit von Veräußerungsgewinnen: Systemwidrigkeiten und systematische Notwendigkeiten, *Steuer und Wirtschaft* 77, 177-181.
- Wilson, John Douglas (1999): Theories of Tax Competition, *National Tax Journal* 52, 269-304.
- Wittmann, Franz (1986): *Der Einfluss der Steuern auf die Investitionsentscheidungen der Unternehmen. Eine empirische Analyse*, Campus Verlag, Frankfurt am Main.
- Yatchew, A./Griliches, Z. (1984): Specification Error in Probit Models, *Review of Economics and Statistics* 66, 134-139.

Young, Kan H. (1988): The effect of taxes and rates of foreign direct investment in the United States, *National Tax Journal* 41, 109-121.

Zodrow, George R. (1991): On the „Traditional“ and „New“ Views of Dividend Taxation, *National Tax Journal* 44, 497-509.

Gesetzesmaterialien, Richtlinien und Rechtsprechung

Code Général des Impôts, Edition 2004, Verlag Dalloz, Paris.

Einkommensteuergesetz (EStG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Oktober 2002 (BGBl. I 2002, S. 4210, berichtigt BGBl. I 2003, S. 179) letztmalig geändert durch das Haushaltsbegleitgesetz 2004 vom 29.12.2003 (BGBl. I S. 3076).

Einkommensteuer-Richtlinien (EStR), Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Anwendung des Einkommensteuerrechts vom 23.11.2001 (BStBl. I 1999 Sondernummer 2).

Gewerbsteuergesetz (GewStG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2002 (BGBl. I S. 4167) letztmalig geändert durch das Haushaltsbegleitgesetz 2004 vom 29.12.2003 (BGBl. I S. 3076).

Körperschaftsteuergesetz (KStG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2002 (BGBl. I S. 4144) letztmalig geändert durch das Haushaltsbegleitgesetz 2004 vom 29.12.2003 (BGBl. I S. 3076).

Ley del Impuesto sobre Sociedades (LIS) 43/1995 vom 27.12.1995.