



**Asymmetrische Besteuerung unter
Ausschüttungsbeschränkungen**

Harald Jansen

FEMM Working Paper No. 30, November 2008

F E M M

Faculty of Economics and Management Magdeburg

Working Paper Series

PD Dr. Harald Jansen *

Asymmetrische Besteuerung unter Ausschüttungsbeschränkungen**- Tax Law Asymmetries under Different Reporting Conventions -**

Symbolverzeichnis.....	II
1 Einleitung	1
2 Überblick	2
2.1 Literatureinordnung	2
2.2 Rechtliche Einordnung	4
3 Integration von Gewinnermittlung und Besteuerung	5
3.1 Erfassung von Verlusten und Gewinnen	5
3.2 Erfassung der laufenden Steuerzahlungen im Zahlungsstrom	9
3.3 Erfassung der aperiodischen Steuerzahlungen im Zahlungsstrom	10
4 Analyse der Besteuerungsasymmetrie.....	11
4.1 Referenzsteuersystem und Isolierung von Besteuerungsasymmetrien.....	11
4.2 Modellstruktur	13
4.3 Ausschüttungsbeschränkungen und Liquidationsverluste.....	18
5 Ergebnisse und Ausblick	21
Anhang A: Neutrales Referenzsteuersystem	23
Anhang B: Parameterwerte der Beispielszenarien	25
Literatur	26

Abstract

Besides the importance of tax accounting rules for the corporation's tax burden, reporting conventions determine the shareholders' personal tax payments for the dividends received. Taxation may affect investment or financing decisions under different tax accounting and financial reporting rules. There are for example different depreciation schedules or different accruals shifting the tax base over time. Further, capital formation will differ under uniform or separate reporting. Under uncertainty loss offsetting rules are very important for defining a tax base which is neutral according to investment decisions. Constraints for loss offsetting cause tax law asymmetries and may disturb investment decisions. Most tax laws set constraints for loss offsetting when abandoning an investment project. The paper shows for three different reporting conventions that the risk for tax law asymmetries is not the same under these reporting conventions at the time of abandonment.

JEL: G31, G33, H 25, M 41

* PD Dr. Harald Jansen, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insbes. Betriebswirtschaftliche Steuerlehre, Fakultät für Wirtschaftswissenschaft, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg, Harald.Jansen@ovgu.de. Besonderer Dank gilt Dipl.-Ök. Michael Wagenknecht für die Erarbeitung der rechtlichen Details (Abschnitt 3.2.) sowie Dipl.-Kfm. Maik Dietrich für wertvolle Anmerkungen.

SYMBOLVERZEICHNIS

$A_{1,2}$	Parameter der Bellmann-Gleichung
$A_i(\cdot)$	Wahrscheinlichkeit asymmetrischer Besteuerung bei Gewinnermittlung i
BW_T^i	Buchwert im Abbruchzeitpunkt T ermittelt durch Gewinnermittlung i
BW_T^s	Steuerlicher Buchwert im Abbruchzeitpunkt T
BW_T^h	Handelsrechtlicher Buchwert im Abbruchzeitpunkt T
\tilde{C}_0	Unsicherer Kapitalwert im Investitionszeitpunkt t_0
\tilde{C}_0^s	Unsicherer Kapitalwert im Investitionszeitpunkt t_0 nach Steuern
$D(\cdot)$	Dichtefunktion
D_t^i	Periodisierungsbeträge in Zeitpunkt t der Gewinnermittlung i
D_t^s	Steuerliche Periodisierungsbeträge in Zeitpunkt t
D_t^h	Handelsrechtliche Periodisierungsbeträge in Zeitpunkt t
$F(\cdot)$	Wertfunktion der Abbruchmöglichkeit
\tilde{G}_t	Unsicherer Gewinn in Zeitpunkt t
GR_T	Gewinnrücklagenminderung im Abbruchzeitpunkt
I_t	Zinsanteil im Zahlungsstrom in Zeitpunkt t
K_t	Kapitalbestand in Zeitpunkt t
KRZ_t	Kapitalrückzahlung in Zeitpunkt t
\tilde{L}_t	Unsichere Liquidationszahlung in Zeitpunkt t
L_T^*	Kritische Liquidationszahlung für einen steuerlichen Liquidationsverlust
\tilde{N}_t^{MG}	Unsichere Nettoausschüttung in Zeitpunkt t (Maßgeblichkeitsprinzip)
\tilde{N}_t^{ZR}	Unsichere Nettoausschüttung in Zeitpunkt t (Zahlungsrechnung)
\tilde{N}_t^{LSI}	Unsichere Nettoausschüttungen in Zeitpunkt t (latente Steuerabgrenzung)
$N(\cdot)$	Verteilungsfunktion der Standardnormalverteilung
\tilde{R}_t	Unsicherer Rentenanteil im Zahlungsstrom in Zeitpunkt t
R_T^*	Abbruchschwelle für den unsicheren Rentenanteil
RST_t^i	Rückstellungsbestand für Gewinnermittlung i in Zeitpunkt t
RST_t^s	Steuerlicher Rückstellungsbestand in Zeitpunkt t
RST_t^h	Handelsrechtlicher Rückstellungsbestand in Zeitpunkt t
$S(\cdot)$	Steuerliche Transformationsfunktion
T	Abbruchzeitpunkt
$\tilde{V}_0(t, T)$	Unsicherer Projektwert in t_0 in Abhängigkeit von Laufzeit und Abbruchzeitpunkt T
\tilde{V}_t	Unsicherer Projektwert in Zeitpunkt t
V_T	Liquidationsverlust in Zeitpunkt T
\tilde{V}_t^i	Unsichere Verlustvorwegnahmen durch Gewinnermittlung i in Zeitpunkt t
\tilde{V}_t^s	Unsichere steuerliche Verlustvorwegnahmen in Zeitpunkt t

III

\tilde{V}_t^h	Unsichere handelsrechtliche Verlustvorwegnahmen in Zeitpunkt t
$W(\cdot)$	Wahrscheinlichkeitsfunktion
Z_0	Anschaffungsauszahlung
\tilde{Z}_t	Unsicherer Zahlungsüberschuss in Zeitpunkt t
b	Kontrollvariable
c^0	Fixkostenabzug im Zahlungsstrom bei zeitstetiger Betrachtung
i	Zins der alternativen Kapitalmarktanlage
i_s	Zins der alternativen Kapitalmarktanlage nach Steuern
p_i	Stochastische Einflussgröße auf die Größe i
p_L	Stochastische Einflussgröße auf die Liquidationszahlung
p_L^0	Start der stochastischen Einflussgröße für die Liquidationszahlung in t_0
p_r	Stochastische Einflussgröße auf den Rentenanteil
p_r^0	Start der stochastischen Einflussgröße für den Rentenanteil in t_0
$\tilde{r}(p_r, t)$	Unsicherer Rentenanteil in Abhängigkeit von p_r und t
r^*	Abbruchschwelle für den Rentenanteil bei zeitstetiger Betrachtung
s_a	Privater Abgeltungssteuersatz auf Kapitaleinkommen
s_u	Unternehmenssteuersatz
t	Zeitindex
dw	Standard Wiener Prozess der geometrischen Brownschen Bewegung
$\tilde{z}_t(t)$	Unsicherer Zahlungsüberschuss bei zeitstetiger Betrachtung
α_i	Driftparameter der Brownschen Bewegung für die Größe i
α_L	Driftparameter der Brownschen Bewegung für die Liquidationszahlung
α_r	Driftparameter der Brownschen Bewegung für den Rentenanteil
δ	Ökonomische Kapitalabnutzung bei zeitstetiger Betrachtung
δ_s	Steuerliche Abschreibung bei zeitstetiger Betrachtung
δ_h	Handelsrechtliche Abschreibung bei zeitstetiger Betrachtung
λ	Linearer Transformationsparameter
$\lambda_{1,2}$	Lösungen der quadratischen Gleichung
$\mu_{\ln}(t)$	Erwartungswert der logarithmischen Normalverteilung in Zeitpunkt t
$\mu(t)$	Erwartungswert der geometrischen Brownschen Bewegung in Zeitpunkt t
$\mu(\tilde{L}_T)$	Erwartungswert der unsicheren Liquidationszahlung im Abbruchzeitpunkt T
$\mu(\tilde{Z}_t)$	Erwartungswert des Zahlungsüberschusses in Zeitpunkt t
$\sigma_{\ln}(t)$	Standardabweichung der logarithmischen Normalverteilung in Zeitpunkt t
$\sigma_L(t)$	Standardabweichung der geometrischen Brownschen Bewegung in Zeitpunkt t
σ_L	Volatilität der Brownschen Bewegung der Liquidationszahlung
σ_r	Volatilität der Brownschen Bewegung des Rentenanteils
θ_a	Privater steuerlicher Nettofaktor
θ_u	Unternehmenssteuerlicher Nettofaktor

1 EINLEITUNG

Der Beitrag untersucht den Zusammenhang zwischen Gewinnermittlungsregeln und der Kapitaleinkommensbesteuerung; er betont folgenden Aspekt: Unternehmungen als Institutionen werden häufig getrennt von ihren Gesellschaftern besteuert. Eigentümer einer Unternehmung belasten nicht nur Steuerzahlungen, die durch die *steuerrechtliche* Gewinnermittlung bestimmt sind. Während steuerliche Gewinnermittlungsregeln das zu versteuernde Einkommen von Kapitalgesellschaften festlegen, also für die Unternehmensebene maßgeblich sind, wird der Spielraum für Dividendenzahlungen und damit die Bemessungsgrundlage der Gesellschafter durch die hiervon zumeist abweichenden handelsrechtlichen Gewinnermittlungsregeln bestimmt. Selbst bei einer rechtlichen Verankerung des Maßgeblichkeitsprinzips - wie beispielsweise im deutschen Einkommensteuergesetz - stimmen beide Rechnungsziele nie vollständig überein: Zumeist verbleiben trotz Maßgeblichkeit unterschiedliche Periodisierungsregeln, unterschiedliche Fassungen des Realisationsprinzips sowie Unterschiede im Bereich der Verlustverrechnung. Unrealisierte Verluste beispielsweise werden im Steuerrecht fast nie, handelsrechtlich allerdings regelmäßig verrechnet. Da es Zweck der vermögensbasierten Gewinnermittlungsregeln ist, laufenden Gewinn von zu erhaltendem Kapital zu trennen, legt die Gewinnermittlung erst fest, wann eine bestimmte ökonomische Aktivität der laufenden Besteuerung unterliegt oder ob sie sogar erst durch die aperiodische Besteuerung - also im Rahmen der Liquidation bzw. Veräußerung - erfasst wird. Löst diese Zuordnung unterschiedliche Steuerlasten aus, entstehen Steuerwirkungen auf die Thesaurierungs- oder Finanzierungsentscheidungen ebenso wie auf Durchführungs- und Abbruchentscheidungen von Realinvestitionen.

Gewinnermittlungsregeln können Zeit-, Bemessungsgrundlagen und Tarifeffekte der Besteuerung entstehen lassen und so auf unternehmerische Entscheidungen Einfluss nehmen. Da sie durch Verrechnung nicht zahlungsgleicher Bemessungsgrundlagenteile die intertemporale Verteilung der steuerlichen Bemessungsgrundlage bestimmen, haben Regeln der Gewinnermittlung offensichtlich Zeiteffekte zur Folge: Verschiedene Verteilungen des Totalgewinns einer Unternehmung auf die einzelnen Abrechnungsperioden führen jenseits einer entscheidungsneutralen Besteuerung auch bei gegebenen Cash-flows zu unterschiedlichen Barwerten der Steuerzahlungen. Aber selbst wenn solche Zinseffekte ausgeklammert werden, verbleiben faktisch zahlreiche Besteuerungsasymmetrien, die Bemessungsgrundlagen- oder Tarifeffekte zur Folge haben können. So unterliegen Verluste häufig stärkeren Verrechnungsbeschränkungen, falls sie im Rahmen der Veräußerung oder erst bei Liquidation erfasst werden, als Verluste, die durch die laufende Besteuerung erfasst werden. Dies gilt insbesondere für der Abgeltungsbesteuerung unterliegende Anteile an Kapitalgesellschaften. Solche Besteuerungsasymmetrien lösen gerade unter Unsicherheit Steuerwirkungen aus. Die Verknüpfung zwischen handels- und steuerrechtlichen Gewinnermittlungsregeln kann das Ausmaß dieser Wirkungen beeinflussen. Der Beitrag will dies quantifizieren und ist hierzu wie folgt gegliedert:

Teil 2 erläutert nach einer kurzen Literatureinordnung, inwieweit das geltende Gewinnermittlungsrecht, die Zuordnung eines Sachverhalts zur laufenden und aperiodischen Besteuerung beeinflusst. Teil 3 systematisiert Besteuerungsasymmetrien und zeigt, wie, ausgehend von einem Investitionsprojekt, der Zahlungsstrom vor Steuern in einen Nettozahlungsstrom an die Gesellschafter durch Gewinnermittlungsregeln transformiert wird; verschiedene Formen der Verknüpfung zwischen steuerlicher und handelsrechtlicher Gewinnermittlung werden hierbei unterschieden. Da das Entstehen von Liquidationsverlusten eine wichtige Ursache für Besteuerungsasymmetrien ist, konzentriert sich die Quantifizierung in Teil 4 auf den Einfluss von alternativen Gewinnermittlungsregeln für die Entstehung von Liquidationsverlusten: Unsicherheiten über zu erwartende Zahlungsüberschüsse ebenso wie unsichere Investitionsgüterpreise können den Liquidations- bzw. Abbruchzeitpunkt einer Realinvestition beeinflussen. Daher soll der Einfluss der Gewinnermittlungsregeln anhand der Wahrscheinlichkeit bestimmt werden, mit der ein Liquidationsverlust im Abbruchzeitpunkt unter alternativen Gewinnermittlungsregeln eintritt. Teil 5 fasst zusammen.

2 ÜBERBLICK

2.1 Literatureinordnung

Der Beitrag verbindet Arbeiten zu entscheidungsneutralen Steuersystemen (1.) mit der Steuerwirkungsanalyse von Investitionsentscheidungen (2.). Letztere wird um Steuerwirkungen ergänzt, die ihre Ursache in handelsrechtlichen Ausschüttungsbeschränkungen haben. Solche Wirkungen gewinnen unter Unsicherheit - beispielsweise aufgrund des handelsrechtlichen Imparitätsprinzips - an Relevanz und werden in der Literatur bislang kaum behandelt.

1. *König* (1997) hat die Eigenschaften von Steuersystemen herausgestellt, die sichern, dass Entscheidungskriterien für Investitionsentscheidungen durch die Besteuerung entscheidungsneutral transformiert werden. In diesen Ansatz lassen sich die Beiträge von *Brown* (1948), *Preinreich* (1951), *Samuelson* (1964) und *Johansson* (1967) als Spezialfälle investitionsneutraler Unternehmenssteuersysteme integrieren. *Wenger* (1983) und *Boadway/Bruce* (1984) haben mit der zinskorrigierten Einkommensteuer ein Steuersystem entwickelt, das im Hinblick auf die praktische Implementierung den Vorteil beliebiger Abschreibungsverläufe aufweist und aufgrund der steuerlichen Freistellung einer risikolosen Kapitalverzinsung in seinen Neutralitätseigenschaften der Klasse der Cash-flow Steuersysteme zuzuordnen ist. Die Bedingungen einer neutralen Unternehmensbesteuerung sind in der Literatur also seit langem bekannt und definieren einen Zusammenhang zwischen Kapitaleinkommensbesteuerung und der Verrechnung der Abschreibung des investierten Vermögens. Während sich die Analyse unter Sicherheit allerdings auf die Neutralisierung von Zeiteffekten konzentriert, werden die Neutralitätseigenschaften unter Unsicherheit hauptsächlich durch Besteuerungsasymmetrien beeinträchtigt. Dass es sich bei der symmetrischen Erfassung von Gewinnen und Verlusten um eine notwendige Bedingung entscheidungsneutraler Steuersysteme handelt, wird in den Arbeiten

von *Fane* (1987) und *Bond/Devereux* (1995, 2003) herausgestellt. Die Arbeiten gehen von Risikoneutralität der Investoren oder von Kapitalmarktbedingungen aus, die die Bedingungen für Wertadditivität sichern (*Bond/Devereux* 1995, *Blaufus/Hundsdoerfer* 2008). Für diese Steuersysteme lassen sich sämtliche Abweichungen der tatsächlichen Gewinnermittlung von einer neutralen Gewinnermittlung durch Umperiodisierungen neutralisieren, zur Umperiodisierung reicht unter den genannten Bedingungen der risikolose Zinssatz genau dann aus, wenn alle Zahlungen einmal verrechnet werden. Dies impliziert, dass eine Verlustverrechnung spätestens im Zeitpunkt der Liquidation vollständig erfolgen muss. Abweichungen von dieser vollständigen Verrechnung verlangen einen projektspezifischen Risikozuschlag. Diese Neutralitätseigenschaften gelten grundsätzlich auch für Unternehmenssteuersysteme, die wie die Duale Einkommensteuer eine abgeltende Kapitaleinkommensbesteuerung für die risikolose Marktverzinsung umsetzen (*Bond/Devereux* 2003, *Sørensen* 2005). Neutral für sich ändernde Steuersätze im Zeitablauf ist die Kapitaleinkommensbesteuerung allerdings nur, sofern in jedem Zeitpunkt die Ertragswertabschreibung steuerlich verrechnet wird (*Schneider* (1969, 1992), *Richter* (1986, 1988)). Bei Steuertarif- oder Zinsänderungen im Zeitablauf lösen Cash-flow Steuersysteme stets Verzerrungen aus (*Bond/Devereux* 1995, 2003, *Niemann* 2004a), da Kapitalwerte durch die Besteuerung verändert werden. Eine Korrektur dieser Verzerrung gelingt auch nicht durch ein interperiodisches Ausgleichsverfahren, da jedes Investitionsprojekt zeitversetzt mit sich selbst konkurriert (*König* 1997)).

2. Für verschiedene Systeme der Abgeltungsbesteuerung behandeln bereits *Kiesewetter/Lachmund* (2004) deren Wirkungen auf Finanzierungs- und Investitionsentscheidungen und zeigen, unter welchen Bedingungen eine Abgeltungsbesteuerung Beteiligungs- und Fremdfinanzierung steuerlich gleich behandelt. Um steuerliche Wirkungen auf Investitions- und Finanzierungsentscheidungen abzubilden, verwendet eine Vielzahl von Beiträgen den Kapitalkostenansatz von *King* (1974). Der Ansatz misst den Steuereinfluss auf die durch die neoklassische Investitionstheorie (*Jorgenson* (1963) und *Hall/Jorgenson* (1967)) definierte Grenzinvestition und wird zur Messung effektiver Grenzsteuersätze weiterentwickelt (*King/Fullerton* (1984), *Claassen* (1994))¹. Allgemeine Wirkungen lassen sich allerdings nicht mehr nachweisen, wenn ein beliebiger Verlauf der untersuchten Zahlungsströme zugelassen wird. *Kiesewetter/Niemann* (2004a, 2004b) zeigen beispielsweise anhand einer Umstellung der Kapitaleinkommensbesteuerung in Österreich auf eine Besteuerung von Eigenkapitalzuwachs zinsen das Zusammenwirken mit einer niedrigen Besteuerung thesaurierter Gewinne. Hier haben Verlustverrechnungsmöglichkeiten einen starken Entscheidungseinfluss. Bei Einschränkung der Verlustverrechnung können für einzelne Zahlungsstromstrukturen aufgrund von Progressionsglättungseffekten auch Thesaurierungsbegünstigungen für die Realinvestition von Nachteil sein². Zwar integrieren diese Arbeiten Gewinnermittlungsregeln,

¹ Vgl. auch *Stellpflug* (1998); zum Überblick *Lammersen* (2005).

² Sog. Verlustverrechnungsparadox, vgl. auch *Niemann* (2004b).

dennoch geschieht dies in den meisten Fällen, ohne den verzerrenden Einfluss der *handelsrechtlichen* Ausschüttungsbemessungsregeln zu beachten. Eine Ausnahme bilden hier die Beiträge von *Kaniainen/Södersten* (1995) - auf den bereits *Sørensen* (1994) Bezug nimmt - sowie im deutschsprachigen Schrifttum von *Stellpflug* (2001) oder für den Spezialfall der umgekehrten Maßgeblichkeit der Beitrag von *Wagner/Hawlitzky* (1991). *Stellpflug* (2001) integriert bereits unterschiedliche gesellschaftsrechtliche Gewinnermittlungsregeln in die Steuerwirkungs- und Belastungsmessung.

Im Gegensatz zu der Arbeit von *Stellpflug* sollen im Folgenden allerdings Wirkungen mit Bezug auf ein ansonsten neutrales Steuersystem unter Unsicherheit isoliert werden. Es kann damit gezeigt werden, welche handelsrechtlichen Regeln in die Richtung einer neutralen Besteuerung wirken, für die unter Unsicherheit insbesondere die vollständige Verlustverrechnung entscheidend ist. *Niemann* (2001) und *Sureth* (1999) haben die Steuerplanung bereits in dynamische Ansätze unter Unsicherheit integriert. Diese Arbeiten und die in ihnen herausgestellten Neutralitätseigenschaften bieten einen Ausgangspunkt, um Ausschüttungsbeschränkungen durch das Handelsrecht zu integrieren und zu zeigen, wann dies Besteuerungsasymmetrien zum Problem werden lässt. Für Verlustvorträge wurden Asymmetrieprobleme mit Hilfe dynamischer Optimierungsansätze bereits von *Auerbach* (1986) und *Mayer* (1986) untersucht, allerdings ohne Ausschüttungsbeschränkungen einzubeziehen.

2.2 Rechtliche Einordnung

Die Ausgestaltung des Imparitätsprinzips durch die handels- und steuerrechtliche Gewinnermittlung bestimmt die Möglichkeit zur Verlustverrechnung ebenso, wie die Regeln zur körperschaftsteuerlichen und einkommensteuerlichen Verlustverrechnung.

Auf Gesellschaftsebene ist die nach den Grundsätzen ordnungsmäßiger Buchführung aufgestellte Handelsbilanz maßgeblich für die Steuerbilanz (§ 5 Abs. 1 EStG), mit Einführung des BilMoG wird die sog. „umgekehrte“ Maßgeblichkeit (§ 5 Abs. 1 Satz 2 EStG) gestrichen. Handelsbilanziell ist das Imparitätsprinzip stärker ausgebildet als bei der steuerlichen Gewinnermittlung. So ist gem. § 5 Abs. 4a EStG die Bildung von Rückstellungen für drohende Verluste aus schwebenden Geschäften in der Steuerbilanz untersagt, in der Handelsbilanz gemäß § 249 Abs. 1 HGB hingegen verpflichtend. Entsprechendes gilt für außerplanmäßige Abschreibungen: Handelsrechtlich ist im Umlaufvermögen gem. § 253 Abs. 4 HGB das strenge Niederstwertprinzip anzuwenden, gem. § 6 Abs. 1 Nr. 2 EStG dürfen außerplanmäßige Abschreibungen steuerlich jedoch nur bei einer voraussichtlich dauernden Wertminderung vorgenommen werden. Beim Finanzanlagevermögen sieht das Handelsrecht gem. § 253 Abs. 3 HGB ein Wahlrecht zur Abschreibung auf den niedrigeren beizulegenden Wert im Falle einer vorübergehenden Wertminderung vor, steuerrechtlich verlangt § 6 Abs. 1 Nr. 2 EStG auch hier eine voraussichtlich dauernde Wertminderung. Der körperschaftsteuerliche Verlustabzug folgt der einkommensteuerlichen Regelung (§ 8 Abs. 1 KStG, § 10d EStG). Eine wesentliche

Einschränkung des Verlustabzugs ist gem. § 8c KStG mit einem Gesellschafterwechsel verbunden. So geht bei einer Übertragung von 25% - 50% der Anteile an der Kapitalgesellschaft der bisher nicht genutzte Verlust quotale unter. Zu einem vollen Untergang des bisher nicht genutzten Verlustes kommt es bei einer Anteilsübertragung von mehr als 50%.

Auf der Ebene des Gesellschafters ist danach zu unterscheiden, ob die Beteiligung im Privat- oder Betriebsvermögen gehalten wird. Für Beteiligungen im Betriebsvermögen fallen Veräußerungsgewinne/-verluste unter den laufenden Gewinn. Das Teileinkünfteverfahren ist anzuwenden, so dass gem. § 3 Nr. 40 EStG i. V. m. § 3c Abs. 2 EStG nur 60% der Veräußerungsgewinne steuerpflichtig bzw. 60% der Veräußerungsverluste mit anderen Einkünften verrechenbar sind. Die Regelungen des § 10d EStG gelten entsprechend. Für Beteiligungen im Privatvermögen kann die Wesentlichkeitsgrenze des § 17 EStG überschritten sein. Für solche Beteiligungen werden Veräußerungsgewinne und -verluste u.U. unterschiedlich behandelt. Die Auflösung einer Kapitalgesellschaft ist einer Veräußerung gleichgestellt (§ 17 Abs. 4 EStG). Während für Veräußerungsgewinne und ebenso Liquidationsgewinne das Teileinkünfteverfahren anzuwenden ist, gilt für Veräußerungs- und Liquidationsverluste zwar ebenfalls das Teileinkünfteverfahren, die Verlustverrechnung ist jedoch nur unter der einschränkenden Maßgabe des § 17 Abs. 2 Satz 6 EStG möglich. Der Liquidationsgewinn oder -verlust ergibt sich als Differenz zwischen ausgekehrtem Vermögen und Anschaffungs- nebst Veräußerungskosten. Vorab muss die Auskehrung jedoch in eine Kapitalrückzahlung i. e. S. (Nennkapital und Beträge des Einlagekontos gem. § 27 Abs. 1 KStG) und Auskehrung thesaurierter Gewinne (sonstige Rücklagen) aufgeteilt werden, da die Auskehrung thesaurierter Gewinne wie eine Gewinnausschüttung und somit als Einkünfte aus Kapitalvermögen (§ 20 Abs. 1 Nr. 1 EStG) zu behandeln sind. Im Fall privater Streubesitzanteile erfolgt die Besteuerung eines Veräußerungsgewinnes mit dem Abgeltungsteuersatz von 25%. Bei Liquidation unterliegt ein entstehender Liquidationsgewinn ebenfalls der Abgeltungsteuer und ein Liquidationsverlust ist analog zu Veräußerungsverlusten zu behandeln. Sofern ein Veräußerungsverlust entsteht, schränkt § 20 Abs. 6 i. V. m. § 43a Abs. 3 EStG die Verlustverrechnung stark ein: Es ist weder ein Verlustausgleich mit Einkünften aus anderen Einkunftsarten noch ein vollständiger Verlustabzug gem. § 10d EStG möglich. Hier verbleibt lediglich die Möglichkeit eines Verlustvortrages innerhalb der Einkunftsart.

3 INTEGRATION VON GEWINNERMITTLUNG UND BESTEUERUNG

3.1 Erfassung von Verlusten und Gewinnen

Mögliche Wirkungen der Gewinnermittlung werden rasch komplex. Wird nur die Ausprägung des Realisationsprinzips als Erfassung von realisierten und unrealisierten Gewinnen bzw. Verlusten beachtet, entstehen bereits 4 Besteuerungsmöglichkeiten von Gewinnsituationen und ebenso 4 mögliche Kombinationen für die Erfassung der Verlustsituationen - also $4^2=16$ Unterscheidungen. In der folgenden Tabelle stehen G_r und G_u für das Erfassen realisierter

bzw. unrealisierter Gewinne, V_r bzw. V_u für realisierte und unrealisierte Verluste; $\bar{G}_r, \bar{G}_u, \bar{V}_r, \bar{V}_u$ steht für ihre „Nicht-Erfassung“. Es ergeben sich $\frac{4!}{(4-2)!}$ also 12 asymmetrische

und 4 symmetrische Kombinationen der Erfassung von Gewinnen und Verlusten. Wird zudem berücksichtigt, dass Handels- und Steuerrecht unabhängig voneinander den Gewinn ermitteln, stellen sich bereits $\frac{12!}{(12-2)!}$ also 132-Asymmetriekombinationen ein. *Tab. 1* ordnet die Regeln

der einkommensteuerlichen Gewinnermittlung und des HGB zur Ausschüttungsbemessung (subjektiv) vereinfacht ein.

	$G_r G_u$	$\bar{G}_r G_u$	$G_r \bar{G}_u$	$\bar{G}_r \bar{G}_u$
$V_r V_u$			HGB	
$\bar{V}_r V_u$				
$V_r \bar{V}_u$			EStG	
$\bar{V}_r \bar{V}_u$				

Tab. 1: Symmetrische und asymmetrische Besteuerung

Nachfolgend wird ein einzelnes Investitionsprojekt betrachtet. Die Zahlungsüberschüsse lassen sich unterteilen in die Ausgabe für den Kapitaleinsatz, die während der Durchführungsphase erwirtschafteten laufenden Zahlungsüberschüsse sowie den in einem beliebigen Abbruchzeitpunkt erzielbaren Restverkaufserlös aus dem Verkauf des Kapitalgutes. Eine Veräußerung des Projektes durch Wechsel der Eigentumsrechte wird nicht untersucht. Sofern die steuerliche Bemessungsgrundlage mit Hilfe eines Vermögensvergleichs ermittelt wird, ordnen Gewinnermittlungsregeln den Zahlungsüberschuss der laufenden Gewinnbesteuerung oder der aperiodischen Besteuerung im Abbruch-/Liquidationszeitpunkt zu. Ein höherer Ausweis laufender Gewinne bedeutet somit geringere Liquidationsgewinne und umgekehrt. Bemessungsgrundlageneffekte entstehen, wenn laufende und aperiodische Besteuerung nicht aufeinander abgestimmt sind.

$$(1) \quad \tilde{G}_t = \tilde{Z}_t - \Delta K_t + [\tilde{L}_t - K_t]$$

$$(2) \quad \tilde{Z}_t = I_t + KRZ_t + \tilde{R}_t$$

Gemäß Gleichung (1) entspricht der ex post für eine Abrechnungsperiode t ermittelte unsichere Gewinn \tilde{G}_t dem unsicheren laufenden Zahlungsüberschuss \tilde{Z}_t abzüglich der Wertänderung des investierten Kapitals ΔK_t zuzüglich dem bei einer Liquidation zu erwartenden - aufgrund des unsicheren Restverkaufserlöses \tilde{L}_t - stochastischen Liquidationsgewinn. Der laufende Zahlungsüberschuss enthält einen Zinsanteil I_t , einen Kapitalrückzahlungsanteil KRZ_t und

einen unsicheren Rentenanteil \tilde{R}_t . Der Kapitalbestand zu einem bestimmten Zeitpunkt T ergibt sich als Summe der noch ausstehenden Kapitalrückzahlungsanteile KRZ_t . Die sichere Marktverzinsung i auf den Kapitalbestand definiert den Zinsanteil der Periode $T+1$.

$$(3) \quad K_T = \sum_{t=T+1}^n KRZ_t \quad I_{T+1} = i \cdot K_T$$

Der Kapitalrückzahlungs- und der Zinsanteil seien sichere Vorgabewerte, somit entspricht die Summe ihrer Barwerte der Anschaffungsausgabe Z_0 .

$$(4) \quad Z_0 = \sum_{t=1}^n \frac{KRZ_t}{(1+i)^t} + \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1+i)^t}$$

Gleichung (5) gibt den Kapitalwert des Investitionsprojektes als Barwert der unsicheren Rentenanteile bis zum Zeitpunkt T des Investitionsabbruchs ergänzt um den Barwert des erwarteten unsicheren Liquidationsgewinns wieder. Um über den Investitionsabbruch zu entscheiden, wird ein Investor diesen Kapitalwert maximieren.

$$(5) \quad \tilde{C}_0(t, T) = \sum_{t=1}^T \tilde{R}_t(t) \cdot (1+i)^{-t} + (\tilde{L}_T(T) - K_T) \cdot (1+i)^{-T}$$

Die Erwartungen über die stochastischen Rentenanteile und Liquidationserlöse werden in Abhängigkeit von der Information im Zeitpunkt t über den realisierten Umweltzustand s gebildet. Die Unsicherheit des Kapitalwertes \tilde{C}_0 kann also auf zwei Ursachen für unsichere Zahlungsüberschüsse aufgeteilt werden: Die unsichere Absatzmarktentwicklung, die sich während der Investitionsdurchführung auflöst, und die Preisentwicklung des Investitionsgutes, die sich erst bei Investitionsabbruch auflöst. Bedingungen (6) und (7) kennzeichnen Gewinn- bzw. Verlustsituationen:

$$(6) \quad \tilde{C}_0[\tilde{R}(t, s), \tilde{L}(t, s)] > 0$$

$$(7) \quad \tilde{C}_0[\tilde{R}(t, s), \tilde{L}(t, s)] < 0$$

Die Gewinnermittlung unterstellt nominelle Kapitalerhaltung. Die steuerlichen und handelsrechtlichen Buchwerte³ BW_t^i entsprechen somit im Zeitpunkt t_0 der Anschaffungsausgabe für das investierte Kapital K_0 . Die durch Gewinnermittlungsregeln festgelegten Abschreibungen D_t^i legen den Kapitalrückzahlungsanteil für die steuerliche Bemessungsgrundlage und den handelsrechtlichen Gewinn fest, in ihrer Summe entsprechen diese dem investierten Kapitalbestand K_0 in Höhe der Anschaffungsausgabe Z_0 .

$$(8) \quad Z_0 = \sum_{t=1}^n D_t^i \quad BW_T^i = \sum_{t=T+1}^n D_t^i$$

³ Der hochgestellte Index $i \in [h, s]$ steht für die handelsrechtliche oder steuerliche Gewinnermittlung.

Die Gewinnermittlungsregeln werden danach differenziert, zu welchem Zeitpunkt sie die oben definierten Gewinn- und Verlustsituationen erfassen. Dies kann zu beliebigen Zeitpunkten t während der Investitionsdurchführung erfolgen oder aber auch bis zum Zeitpunkt T des Investitionsabbruchs aufgeschoben werden. Von einer Erfassung unrealisierter Gewinne bzw. Verluste sei dann gesprochen, wenn Kapitalwerte im Zeitpunkt des Informationszugangs über ihr Entstehen in die Bemessungsgrundlage eingehen. Bei Unsicherheiten im Zeitablauf bedeutet dies in jedem Zeitpunkt t die Veränderung des Kapitalwertes auf der Informationsgrundlage in diesem Zeitpunkt im Gewinn zu erfassen. Sofern Verlustsituationen ihre Ursache in unsicheren Rentenanteilen haben, könnte dies durch Rückstellungen für drohende Verluste erfasst werden. Unrealisierte Verluste eines Investitionsprojektes, die aufgrund der Unsicherheit über den geplanten Restverkaufserlös des Investitionsgutes entstehen, könnten durch Teilwertabschreibungen vor dem Abbruchzeitpunkt bereits dann erfasst werden, wenn der unsichere Marktpreis unter den Buchwert sinkt. Entsprechendes gilt für die Erfassung von Gewinnsituationen: Sie könnten bereits vor dem Zeitpunkt des Investitionsabbruchs als Zuschreibung zum Buchwert des Vermögensgegenstandes erfasst werden oder der erwartete Rentenanteil kann durch Aktivierung eines originären Geschäftswertes aufgedeckt werden. Das Imparitätsprinzip sei nachfolgend auf Verlustvorwegnahmen beschränkt, die Vorwegnahme unrealisierter Gewinne durch Teilwertzuschreibungen über die Anschaffungskosten oder durch Aktivierung eines originären Geschäftswertes sind somit ausgeschlossen. Zudem sei ein Wertaufholungsgebot bis zu den fortgeführten Anschaffungskosten unterstellt, falls Marktpreise oder Erwartungen nach oben korrigiert werden müssen. *Tab. 2* gibt die möglichen Entwicklungen des Buchwertes des Investitionsgutes wieder.

	Fortgeführte Anschaffungskosten	Teilwertabschreibung
BW_t^i	$BW_{t-1}^i - D_t^i$	$\min(\tilde{L}_t, BW_{t-1}^i - D_t^i)$

Tab. 2: Ausweismöglichkeiten unrealisierter Wertminderungen.

Drohverlustrückstellungen werden in dem Zeitpunkt u passiviert, wenn der Kapitalwert als Erwartungswert der Rentenanteile in einem realisierten Zustand s negativ wird. Dieser negative Kapitalwert ist um den Wert der bis zum Zeitpunkt u bereits realisierten Rentenanteile zu reduzieren.

$$(9) \quad RST_u^i = \max\left(0 - \tilde{C}_u(s), 0\right) - \sum_{t=1}^u R_t (1+i)^{u-t}$$

Es lassen sich die durch die Gewinnermittlung möglichen Verlustvorwegnahmen \tilde{V}_t^i einer Periode als Summe aus Teilwertabschreibungen und Veränderung des Bestandes an Drohverlustrückstellungen bestimmen:

$$(10) \quad \tilde{V}_t^i = \min(\tilde{L}_t - BW_t^i, 0) + RST_t^i - RST_{t-1}^i$$

Die Erfassung der Steuerzahlungen im der Bewertung durch die Gesellschafter zugrunde liegenden Zahlungsstrom erfolgt in zwei Schritten. 1. Erfassung der Steuern aus der laufenden Besteuerung bei Berücksichtigung unrealisierter Wertminderungen. 2. Erfassung der Steuerzahlungen im Liquidationszeitpunkt.

3.2 Erfassung der laufenden Steuerzahlungen im Zahlungsstrom

Die Besteuerung des Gewinns erfolgt zum einen auf Unternehmensebene mit dem Steuersatz s_u , Dividenden werden zusätzlich mit einem pauschalen Abgeltungssteuersatz s_a erfasst. Vereinfacht seien nachfolgend die steuerlichen Faktoren $\theta_i = (1 - s_i)^4$ und $s_{ua} = (1 - s_u) \cdot s_a + s_u$ verwendet. Zudem werden Abschreibungen nicht reinvestiert, stattdessen erfolgt in jeder Periode eine Kapitalrückzahlung in Höhe der Abschreibung, dies setzt eine etablierte Unternehmung mit der Möglichkeit zu Kapitalherabsetzungen voraus. Um den Netozahlungsstrom zu bestimmen, sind Vorschriften über die Verknüpfung zwischen steuerlicher und handelsrechtlicher Gewinnermittlung notwendig. Die Verknüpfung soll danach unterschieden werden, welche Gewinnermittlungsregeln den steuerfreien Kapitalrückzahlungsanteil und die steuerpflichtige Dividende einer Investition festlegen. Hier sei *Stellpflug* (2001) gefolgt und von Maßgeblichkeit dann gesprochen, wenn das Steuerrecht den auf persönlicher Ebene steuerfreien Kapitalrückzahlungsanteil festlegt, die steuerlichen Periodisierungsregeln lösen dann Steuerbelastungsunterschiede aus, das Handelsrecht wird irrelevant. Im Falle einer Zahlungsrechnung wird die steuerfreie Kapitalrückzahlung auf Gesellschafterebene durch das Handelsrecht bestimmt, die steuerlichen Periodisierungen legen die steuerfreie Kapitalrückzahlung auf Unternehmensebene fest. Die handelsrechtliche Periodisierung wirkt sich dann auf die Dividende und so auf die persönlichen Steuerzahlungen aus. Eine handelsrechtliche Verrechnung latenter Steuerabgrenzung zur Ausschüttungsbemessung bestimmt die steuerfreie Kapitalrückzahlung auch auf Unternehmensebene durch das Handelsrecht. Passive latente Steuern sind dann Kapitalrückzahlungen an die Gesellschafter, aktive latente Steuern entsprechen einer Einlage. Die Ausschüttungen während der Investitionsdurchführung ergeben sich für jeden Zeitpunkt gemäß der gewählten Verknüpfung⁵. (11) – (13) unterstellen für die handelsrechtliche ebenso wie für die steuerliche Gewinnermittlung die Möglichkeit von Verlustvorwegnahmen:

$$(11) \quad \tilde{N}_t^{MG} = D_t^s + \left(\tilde{Z}_t - D_t^s \right) \cdot \theta_u \theta_a - \tilde{V}_t^s \cdot \theta_u \theta_a$$

⁴ Mit $i \in [u; a]$.

⁵ Hier steht der hoch gestellte Index für die gewählte Verknüpfung, MG: Maßgeblichkeit, ZR: Zahlungsrechnung und LS: Latente Steuerabgrenzung.

$$(12) \quad \tilde{N}_t^{ZR} = D_t^h + \left[\tilde{Z}_t - s_u \cdot (\tilde{Z}_t - D_t^s) - D_t^h \right] \theta_a + \tilde{V}_t^s \cdot s_u \theta_a - \tilde{V}_t^h \cdot \theta_a$$

$$(13) \quad \tilde{N}_t^{LS} = D_t^h + s_u \cdot (D_t^s - D_t^h) + (\tilde{Z}_t - D_t^h) \cdot \theta_u \theta_a - \tilde{V}_t^h \cdot \theta_u \theta_a$$

Steuerliche Verlustvorwegnahmen verändern die Nettoausschüttungen an die Gesellschafter in Abhängigkeit von der Verknüpfung mit der handelsrechtlichen Gewinnermittlung. Die steuerliche Erfassung von Verlustsituationen führt auf Unternehmensebene zu Steuererstattungen. Diese Zahlungen verändern die Ausschüttungen sowohl für eine Maßgeblichkeit als auch für eine Zahlungsrechnung. Im Falle der Maßgeblichkeit können allerdings nur steuerliche Verlustvorwegnahmen zu einer Verminderung der Ausschüttung führen. Im Fall einer Zahlungsrechnung verringern sich die Ausschüttungen selbst dann, wenn die steuerliche Gewinnermittlung Verlustvorwegnahmen nicht erfasst, falls im Handelsrecht Verlustvorwegnahmen möglich sind. Eine Verknüpfung über latente Steuerabgrenzungen korrigiert durch die Möglichkeit handelsrechtlicher Verlustvorwegnahmen stets Ausschüttungen und Unternehmenssteuerzahlungen.

3.3 Erfassung der aperiodischen Steuerzahlungen im Zahlungsstrom

Da Beschränkungen der Verlustverrechnung de lege lata häufig im Liquidationszeitpunkt auftreten, soll bestimmt werden, welche Gewinnermittlungsvorschriften Liquidationsverluste entstehen lassen. Im Zeitpunkt des Investitionsabbruchs erfolgt auf Unternehmensebene eine Abwicklungsbesteuerung auf die Differenz zwischen dem realisierten Restverkaufserlös \tilde{L}_T des Investitionsgutes und dessen steuerlichen Buchwert im Zeitpunkt $T-1$. Sofern Verlustvorwegnahmen durch Teilwertabschreibungen möglich sind, entspricht der Buchwert dem Marktpreis, sobald dieser die fortgeführten Anschaffungskosten unterschreitet. Die Höhe von Gewinnen bzw. Verlusten wird nur durch Wertminderungen beeinflusst, die unmittelbar vor dem Investitionsabbruch steuerlich erfasst wurden, da frühere Wertänderungen sich aufgrund von Wertkorrekturen aufheben. Der Bestand an Drohverlustrückstellungen führt zu stillen Reserven und wird im Abbruchzeitpunkt gewinnwirksam aufgelöst.

Die Liquidation wird auch auf der persönlichen Ebene des Gesellschafters steuerlich erfasst. Der auf Unternehmensebene vorhandene Geldbetrag steht zur Ausschüttung zur Verfügung und wird mit dem Stand der Kapitaleinlage des Gesellschafters verglichen. Die Liquidationszahlung kann die letzte Kapitalrückzahlung unter- oder überschreiten, so dass ein Liquidationsgewinn bzw. -verlust durch die Abgeltungsteuer zu erfassen wäre: Während der Investitionsdurchführung sei unterstellt, dass der maximal ausschüttungsfähige Betrag als Dividende an die Gesellschafter ausgeschüttet wird. Sofern die Unternehmenssteuerzahlung diesen Betrag überschreitet, ist es möglich anderweitige Gewinnrücklagen aufzulösen, so dass durch diese Auflösung ein Liquidationsverlust entstehen kann oder erhöht wird. Im Falle einer Maßgeblichkeit sowie bei latenter Steuerabgrenzung entspricht die Bemessungsgrundlage für die Unternehmensbesteuerung dem handelsrechtlichen Gewinn, so dass keine Auflösung von

Rücklagen eintreten kann. Im Falle einer Zahlungsrechnung kann die Unternehmenssteuerzahlung einer Periode allerdings den ausschüttungsfähigen Betrag übersteigen, so dass eine solche Auflösung von Rücklagen möglich sein muss:

$$(14) \quad \Delta GR_T = \sum_{t=1}^T \min \left[\left(\tilde{Z}_t + s_u \cdot D_t^s + s_u \cdot \tilde{V}_t^s \right) - \left(\tilde{Z}_t s_u + D_t^h + \tilde{V}_t^h \right), 0 \right]$$

Im Liquidationszeitpunkt T ergibt sich nach sämtlichen Steuerzahlungen die Nettoausschüttung an die Gesellschafter in Abhängigkeit von der gewählten Verknüpfung zwischen den Gewinnermittlungsvorschriften:

$$(15) \quad \tilde{N}_T^{MG} = \tilde{L}_T - \left[\tilde{L}_T - BW_T^s + RST_T^s \right] \cdot s_u \theta_a + \left[\tilde{L}_T - \sum_{t=T}^n D_t^s + RST_T^s \right] \cdot s_a$$

$$(16) \quad \tilde{N}_T^{ZR} = \tilde{L}_T - \left[\tilde{L}_T - BW_T^s + RST_T^s \right] \cdot s_u \theta_a + \left[\tilde{L}_T - \sum_{t=T}^n D_t^h + RST_T^h - \Delta GR_T \right] \cdot s_a$$

$$(17) \quad \tilde{N}_T^{LSI} = \tilde{L}_T - \left[\tilde{L}_T - BW_T^h + RST_T^h \right] \cdot s_u \theta_a + \left(\tilde{L}_T - \sum_{t=T}^n \left[D_t^h + s_u \cdot (D_t^s - D_t^h) \right] + RST_T^h \right) \cdot s_a$$

4 ANALYSE DER BESTEUERUNGSASYMMETRIE

4.1 Referenzsteuersystem und Isolierung von Besteuerungsasymmetrien

Eine symmetrische Besteuerung verlangt, dass für jeden beliebigen Abbruchzeitpunkt T der Investition in Zukunftslagen mit positiven Kapitalwerten Steuerzahlungen ausgelöst werden, deren Barwert dem Barwert der Steuererstattungen entspricht, die in Zukunftslagen mit betragsmäßig identischen negativen Kapitalwerten entstehen. Dies sagt nichts darüber aus, ob Wertänderungen bereits während der Laufzeit der Investition oder erst im Abbruchzeitpunkt durch die Gewinnermittlung erfasst werden. Zudem ist nichts darüber gesagt, ob die Symmetrie über unterschiedliche Tarife auf institutioneller oder persönlicher Ebene oder über die Bemessungsgrundlage hergestellt wird.

Sofern unterstellt wird, dass beim Ausweis laufender Verluste anderweitige Gewinne zur Verrechnung auf Unternehmensebene vorhanden sind⁶, können Beschränkungen der Verlustverrechnung insbesondere im Liquidationszeitpunkt greifen. Um die Höhe dieser Liquidationsverluste zu untersuchen, ist der optimale Zeitpunkt für den Investitionsabbruch zu bestimmen. Die Integration der Besteuerung führt hier zu dynamischen Optimierungsproblemen⁷, die nur in Ausnahmefällen eine numerische Lösung kennen. Die Lösbarkeit ist insbesondere dann in Frage gestellt, wenn Periodisierungsvorschriften Zeiteffekte auslösen⁸. Ohne weitere Annah-

⁶ Verlustvorträge, die im Abbruchzeitpunkt ungenutzt sein können, werden nicht untersucht, vgl. hierzu Niemann (2004b).

⁷ Vgl. Øksendahl (2007), S. 207-230.

⁸ Im Einzelnen Niemann (2001), Kapitel 5.

men können solche Zeiteffekte in Abhängigkeit von der Verknüpfung zwischen Steuer- und Handelsrecht durch Periodisierungsvorschriften beider Gewinnermittlungsregeln ausgelöst werden. Zeiteffekte verzerren zudem die Wirkungen, die durch unterschiedliche Erfassungen von Gewinn- und Verlustsituationen ausgelöst werden. Da im Folgenden lediglich die Höhe von Liquidationsverlusten unter verschiedenen Gewinnermittlungsregeln interessiert, ist der Bezug auf ein entscheidungsneutrales Steuersystem als Referenz von Vorteil⁹. Die Besteuerung beeinflusst die optimale Abbruchentscheidung in diesem Steuersystem nicht, folglich kann eine Entscheidung auch ohne Integration der Besteuerung getroffen werden und eine erhebliche Reduktion der mathematischen Komplexität erreicht werden. Zudem werden entscheidungsneutrale Steuersysteme in der Literatur auch als Steuerreformvorschlag diskutiert, das Referenzsystem unterscheidet sich von realen Steuersystemen daher nicht grundlegend. Entscheidungsneutrale Steuerungssysteme verlangen eine Transformation der Zielgröße vor Steuern in eine Zielgröße nach Steuern durch eine streng monoton wachsende Funktion $S(\cdot)$. Bedingung (18) zeigt dies für Investitionsentscheidungen anhand des Kapitalwertes als Zielgröße:

$$(18) \quad \tilde{C}_0^s[\tilde{N}_t^i, i_s] = S\left(\tilde{C}_0\left[\left(\tilde{Z}_t, i\right)\right]\right)$$

$$(19) \quad \frac{dS}{d\tilde{C}_0} > 0$$

Die Annahme des vollkommenen Kapitalmarktes erlaubt, die Besteuerung der Finanzanlage exogen zu setzen und investitionsneutrale Steuersysteme nur anhand von Steuern auf die Realinvestition zu untersuchen. Neben der Rangfolgeinvarianzbedingung (18) verlangen neutrale Steuersysteme zudem sog. Niveauinvarianz: Die Marginalinvestition darf durch die Besteuerung ihre Marginaleigenschaft nicht verlieren:

$$(20) \quad S\left(\left[\tilde{C}_0\left(\tilde{Z}_t, i\right) = 0\right]\right) = 0$$

Unter Unsicherheit sind die Anforderungen noch zu verschärfen: Die Funktion $S(\cdot)$ muss für eine lineare Transformation sorgen, dies ist unabhängig von der Zahlungsstromstruktur dann erfüllt, wenn für zwei beliebige Umweltzustände s und u die Wertadditivitätsbedingung (21) eingehalten wird:

$$(21) \quad \tilde{C}_0^s\left(\lambda_1 \cdot \tilde{N}_t^i, i_s \mid s\right) + \tilde{C}_0^s\left(\lambda_1 \cdot \tilde{N}_t^i, i_s \mid u\right) = S\left(\lambda_1 \cdot \tilde{C}_0\left(\tilde{Z}_t, i \mid s\right) + \lambda_2 \cdot \tilde{C}_0\left(\tilde{Z}_t, i \mid u\right)\right)$$

Dies gilt nur, wenn die erste Ableitung der Transformationsfunktion (19) konstant wird:

$$(22) \quad \frac{dS}{d\tilde{C}_0} = \lambda \quad \text{mit } \lambda > 0$$

⁹ Vgl. Niemann (2001), Sureth (1999).

Es lassen sich unendlich viele Besteuerungssysteme konstruieren, die diese Referenzeigenschaften einhalten. Sofern als Spezialfall $\lambda = \theta_u$ gesetzt wird, sind zudem im Zeitablauf konstante Steuersätze notwendig, hierauf kann nur für den Spezialfall $\lambda = 1$ verzichtet werden¹⁰.

Für das Referenzsteuersystem werden im Folgenden beliebige Abschreibungsverläufe sowie eine zinskorrigierte Bemessungsgrundlage unterstellt: Die risikolose Marktverzinsung des durch die steuerliche Gewinnermittlung festgestellten Kapitals reduziert die periodische Bemessungsgrundlage des Gesellschafters. Dies verlangt die Ermittlung sowie einen Step-up der Buchwerte um Gewinneinbehaltungen und lässt die Marktverzinsung auf Gesellschafterebene steuerfrei. Die Nettoausschüttungen des Gesellschafters erhöhen sich um die Steuererstattung auf die verrechnete Zinskorrektur, wobei der persönliche Einkommensteuersatz dem Unternehmenssteuersatz entsprechen soll. Diese Zinskorrektur kann auch mit einer abgeltenden Besteuerung für Zinseinkünfte in Höhe der risikolosen Marktverzinsung kombiniert werden. Für die Nettoausschüttungen gilt unter diesem Referenzsteuersystem:

$$(23) \quad N_t^{i,Ref} = \tilde{N}_t^i + i \cdot \theta_a \cdot s_u \cdot (BW_{t-1}^i - RST_{t-1}^i)$$

Für beliebige Zahlungsstromverläufe ist lineare Investitionsneutralität allerdings nur für $s_a=0$ erreichbar, für eine abgeltende Besteuerung der Kapitaleinkommen mit einem Steuersatz $s_a>0$ gilt die lineare Transformation der Kapitalwerte durch die Besteuerungsfunktion $S(\cdot)$ nur noch im Falle einer konstanten Zahlungsstromstruktur der Form (24), wobei $\mu(\tilde{Z}_t)$ für den Erwartungswert des Zahlungsüberschusses im Zeitpunkt t steht.

$$(24) \quad \mu(\tilde{Z}_t) = \lambda \cdot K_{t-1}$$

4.2 Modellstruktur

4.2.1 Entscheidungsproblem

Die im Zeitablauf entstehende Unsicherheit über die Rentenanteile und Restverkaufserlöse des Investitionsgutes beeinflussen die optimale Abbruchentscheidung der Investition. Die Möglichkeit zum Abbruch eines laufenden Investitionsprojekts erlaubt einen Liquidationserlös zu realisieren, bedeutet aber zugleich einen Verzicht auf zukünftige Rentenanteile. Eine durchgeführte Investition mit einer solchen Abbruchmöglichkeit erlaubt daher einen höheren Kapitalwert zu erzielen als mit demselben Investitionsprojekt das - einmal begonnen - irreversibel bis zur Wertlosigkeit fortzuführen ist. Somit kommt dieser Option ein eigener Wert zu. Der optimale Abbruchzeitpunkt ist erreicht, wenn die Option den maximalen Wert annimmt. Es existiert eine untere Ausübungsschwelle R_T^* für den Rentenanteil und eine obere Ausübungsschwelle für den Restverkaufserlös L_T^* , die voneinander abhängen und den Abbruch

¹⁰ Vgl. (Bond/Devereux (1995, 2003)), ein Beweis liefert Anhang A. Abbildungen 4 und 5 im Anhang zeigen für eine Beispielinvestition über 10 Jahre die Transformation des Kapitalwertes durch das Referenzsteuersystem in Abhängigkeit von der Zinsbesteuerung.

der Investition vorteilhaft werden lassen. Unterschiedliche Gewinnermittlungsregeln lassen sich daraufhin miteinander vergleichen, wie hoch die Wahrscheinlichkeit für Liquidationsverluste bei einer optimalen Entscheidung zum Investitionsabbruch unter den jeweiligen Gewinnermittlungsregeln ist. Sofern eine symmetrische Besteuerung erfolgen würde – Liquidationsverluste auch vollständig verrechenbar sind – und Zeiteffekte aufgrund der entscheidungsneutralen Periodisierung ausgeschlossen sind, sind sämtliche Gewinnermittlungsregeln gleichwertig. Falls es aber zu Einschränkungen der Verlustverrechnung kommen kann, führen Gewinnermittlungsregeln, die nur mit einer geringen Wahrscheinlichkeit Liquidationsverluste entstehen lassen, zu geringeren Entscheidungsverzerrungen. In jedem Abbruchzeitpunkt T kann der untere Schwellenwert für den Rentenanteil ermittelt werden, wenn der Erwartungswert des Liquidationserlöses vorgegeben ist. Es sind dann die bedingten Wahrscheinlichkeiten $W(V_i)$ dafür zu ermitteln, dass bei Investitionsabbruch ein Liquidationsverlust entsteht. Dies ist für eine greifende Beschränkung des steuerlichen Verlustausgleiches gleichbedeutend mit der Wahrscheinlichkeit einer Entscheidungsverzerrung.

$$(25) \quad W[V_i | \tilde{R}_T < R_T^*] \text{ für } \mu(\tilde{L}_T) = K_T$$

Da eine zwischenzeitliche Vollausschüttung der Zahlungsüberschüsse unterstellt ist, kann die Schwelle für einen buchmäßigen Liquidationsverlust in jedem Zeitpunkt in Abhängigkeit vom unsicheren zu erwartenden Liquidationserlös bestimmt werden. Die Höhe des Liquidationsverlustes wird durch die Gewinnermittlungsregeln und insbesondere durch das Imparitätsprinzip bestimmt – also der Zulässigkeit von Drohverlustrückstellungen für negative zu erwartende Kapitalwerte und Teilwertabschreibungen aufgrund gesunkener Marktpreise des Investitionsgutes. Es ist demnach für jeden Zeitpunkt die kritische Liquidationszahlung L_T^* , bei deren Unterschreiten ein steuerlicher Verlust entsteht, auf Unternehmensebene und auf Ebene des Anteilseigners zu bestimmen: *Tab. 3* gibt den kritischen Liquidationserlös in Abhängigkeit von der gewählten Verknüpfung zwischen Steuer- und Handelsrecht an.

L_T^*	Maßgeblichkeit	Zahlungsrechnung	Latente Steuern
Unternehmung	$BW_T^s - RST_T^s$	$BW_T^s - RST_T^s$	$BW_T^h - RST_T^h$
Gesellschafter		$BW_T^h - RST_T^h + GR$	$BW_T^h - s_u [BW_T^h - BW_T^s] - RST_T^h$

Tab. 3: Kritische Schwelle für die Liquidationszahlung

4.2.2 Modellannahmen

Die Modellstruktur sei durch weitere Annahmen in ein Bewertungsmodell umgesetzt:

- (a) Es wird ein Betrag von 1 in ein Investitionsprojekt investiert, für das eine unendliche und zeitstetige Betrachtung unterstellt sei. Die Marktpreisentwicklung des Investitionsgutes und der Rentenanteil im Zahlungsüberschuss entwickeln sich in Abhängigkeit von stochastischen Parametern p_i . Deren Unsicherheit wird durch geometrische Brownsche Bewegungen mit den Driftparametern α_i und den Volatilitätsparametern σ_i erfasst. Negative Marktpreise für den Restverkaufserlös sowie negative Rentenanteile werden durch diese stochastischen Eigenschaften ausgeschlossen¹¹. Analog zu *Dixit/Pindyck* (1994) wird die Möglichkeit negativer Kapitalwerte über einen konstanten Abzug c^0 erfasst. Für beliebige Zahlungsstromstrukturen ergibt sich der zeitabhängige Projektwert durch Gleichung (26):

$$(26) \quad \tilde{V}_0(t, T) = \max \left(\int_{t=1}^{\infty} \tilde{z}(p_r, t) dt, \int_{t=1}^T [\tilde{z}(p_r, t) e^{-it} dt + \tilde{L}_T(p_L, t) e^{-iT}] dt \right)$$

$$(27) \quad \frac{dp_r}{p_r} = \alpha_r dt + \sigma_r dw \quad \text{mit } p_r^0 = 1 \rightarrow \tilde{r}(p_r^0) = r$$

$$(28) \quad \frac{dp_L}{p_L} = \alpha_L dt + \sigma_L dw \quad \text{mit } p_L^0 = 1 \rightarrow \tilde{L}(p_L^0) = 1$$

- (b) Um eine konstante Zinsbesteuerung im Referenzsteuersystem zu berücksichtigen, sei weiter eine degressive ökonomische Kapitalabnutzung mit dem Faktor δ unterstellt. Der Zahlungsüberschuss setzt sich dann aus der sicheren Kapitalabnutzung sowie dem sicheren Zinsanteil und einem unsicheren Rentenanteil zusammen. Der erwartete Liquidationserlös und der Zinsanteil fallen ebenfalls gemäß der ökonomischen Abnutzung, der Driftparameter $\alpha_L = -\delta$ kann dies für den Liquidationserlös abbilden.

$$(29) \quad \tilde{V}_0(t, T) = \max \left(\frac{\tilde{z}(p_r, t)}{i + \delta}, \int_{t=1}^T \tilde{z}(p_r, t) e^{-it} dt + \tilde{L}_T(p_L, t) e^{-iT} \right)$$

$$(30) \quad \tilde{z}_t(t) = \tilde{r}(p_r, t) + [i + \delta] \cdot K_t \quad \text{mit } \tilde{r}(p_r, t) = r \cdot p_r - c^0$$

- (b) Sofern die Abbruchmöglichkeit vernachlässigt wird, bestimmt sich der Kapitalwert des Investitionsprojektes über den Rentenanteil und das Fixum, für $\alpha_r = -\delta$ gilt:

$$(31) \quad \tilde{C}_0 = \frac{\tilde{r}(p_r)}{i - \alpha_r} - \frac{c^0}{i + \delta} = \frac{\tilde{r}(p_r) - c^0}{i + \delta}$$

- (c) Die Unternehmung hat im Zeitpunkt der Investitionsentscheidung bereits über ihr Produktionsprogramm entschieden. Es bestehen in jedem Zeitpunkt ausreichend Gewinnrücklagen aus früheren Perioden, so dass Gesellschafter selbst dann keine weitere Kapitaleinlage zu leisten haben, wenn am Ende einer Periode der Zahlungsüberschuss aus dem Realinvestitionsprojekt nicht die Steuerzahlungen und Kapitalrückzahlungen deckt.

¹¹ dw Bezeichnet die Inkremente eines Standard-Wiener Prozesses.

Die Projektwertfunktion (29) wird in ein Problem der stochastischen dynamischen Optimierung überführt, hierdurch kann der Wert der Abbruchoption ermittelt werden. Die Optionsbewertung erfolgt unter weiteren Annahmen:

- (d) Die Abbruchoption wird als eine Verkaufsoption auf den Projektwert mit beliebigem Ausübungszeitpunkt interpretiert. Die Abbruchentscheidung selbst sei allerdings vollständig irreversibel, es besteht also nicht die Option einer zeitweiligen Stilllegung des Projektes mit anschließender Wiederaufnahme¹². Als Basispreis der Abbruchoption lässt sich der Wert des Investitionsprojektes interpretieren, Ausübungspreis ist der unsichere Liquidationserlös im Abbruchzeitpunkt.
- (e) Die Option wird mit Hilfe der dynamischen Programmierung bewertet: Für die Investoren sei Risikoneutralität unterstellt, der Kalkulationszins ist demnach exogen und nicht über ein Marktbewertungsmodell festgelegt. Dieses Verfahren verzichtet auf Annahmen über die Vollständigkeit des Marktes und scheint deshalb für Realinvestitionsentscheidungen eher geeignet als das für Finanzoptionen übliche optionspreistheoretische Bewertungsverfahren mit Hilfe zustandsabhängiger Zahlungsansprüche (sog. Contingent Claims-Analyse). Die optimale Entscheidung, die den Projektwert maximiert, maximiert damit zugleich den Endvermögenswert der Gesellschafter als Differenz zwischen dem Endvermögen nach Steuern zwischen der Realinvestition und der Anlage der finanziellen Mittel am Kapitalmarkt.

Die optimalen Entscheidungen in jedem Zeitpunkt werden durch eine Kontrollvariable b festgelegt, die im Fall des Investitionsabbruchs (Optionsausübung) den Wert 1, im Fortführungsfall – also Nichtausübung der Option – den Wert 0 annimmt. Bei Ausübung der Option – also Abbruch der Investitionsentscheidung – wird der unsichere Liquidationserlös und der Zahlungsüberschuss der Periode erzielt, – die Option wird wertlos. Bei Verzicht auf den Abbruch wird ein unsicherer Fortführungswert der Option erzielt, der sämtliche zukünftige Entscheidungen aufnimmt. Die optimale Entscheidung maximiert die Summe aus der Veränderung des Zahlungsstroms im Intervall Δt zuzüglich dem abgezinnten Erwartungswert des Optionswertes im Zeitpunkt $t + \Delta t$. Es ergibt sich damit die zu optimierende Bellmann-Gleichung

$$(32) \quad V(p_r, p_l, t) = \max_b \left(\tilde{L}_l(p_l, b, t) \Delta t, \tilde{z}(p_r, b, t) + \frac{1}{1+i\Delta t} \mu[V(p_r + \Delta p_r), t + \Delta t | p_r, p_l, b] \right)$$

Falls optimale Entscheidungen über die Optionsausübung getroffen werden, muss in jedem Zeitpunkt die Abbruchoption die Kapitalnutzungskosten $(i+\delta)$ erbringen, dieser Wert muss dem Zahlungsüberschuss der Periode ergänzt um die Wertänderung der Option in diesem Zeitpunkt entsprechen.

¹² Vgl. hierzu Dixit/Pindyck (1994), unter Einbezug der Besteuerung Sureth (1999).

$$(33) \quad (i + \delta) \cdot V(p_r, p_l, t) = \max_b \left(\tilde{z}(p_r, t, b) + \frac{1}{\partial t} \mu[\partial V] \right)$$

Der Wert der Abbruchoption lässt sich ermitteln, wenn beide Ausprägungen der Kontrollvariablen b unterschieden werden und, da der Wert der Abbruchoption bei Ausübung 0 wird, nur die Fortführungsregion betrachtet wird. Der Übergang zur Abbruchregion wird üblicherweise durch Randbedingungen erfasst. In der Fortführungsregion muss die Verzinsung der Option dem momentanen Zahlungsüberschuss ergänzt um die erwartete Wertänderung des Projektes entsprechen:

$$(34) \quad (i + \delta) \cdot V(p_r, p_l, t) dt = (\tilde{z} - c^0) dt + \mu_t [dV(p_r, p_l, t)]$$

Dies führt zur stochastischen Differentialgleichung (35) und nach Anwendung von Itós Lemma zur gewöhnlichen Differentialgleichung (36), hierbei handelt es sich um eine Euler'sche Differentialgleichung, die stets Lösungen der Struktur (37) haben:

$$(35) \quad (i + \delta) \cdot V dt = (\tilde{z} - c^0) dt + \left(\delta V + \alpha_r \cdot p_r \frac{\partial V}{\partial p_r} + \frac{1}{2} \sigma_r^2 p_r^2 \frac{\partial^2 V}{\partial p_r^2} \right) dt$$

$$(36) \quad \frac{1}{2} \sigma_r^2 p_r^2 \frac{\partial^2 V}{\partial p_r^2} + \alpha_r \cdot p_r \frac{\partial V}{\partial p_r} - (i + \delta) \cdot V + p_r - c^0 + \delta = 0$$

$$(37) \quad V(p_r) = A_1 \cdot p_r^{\lambda_1} + A_2 \cdot p_r^{\lambda_2} + 1 + \frac{r - c^0}{i + \delta}$$

Um Konvergenz zu sichern, muss $A_2 \cdot p_r^{\lambda_2} = 0$ gelten. Die Lösung ergibt sich für:

$$(38) \quad \lambda_{1,2} = \frac{1}{2} - \frac{\alpha_r}{\sigma_r^2} \pm \sqrt{\left(\frac{1}{2} - \frac{\alpha_r}{\sigma_r^2} \right)^2 + \frac{2 \cdot i}{\sigma_r^2}}$$

Der kritische Wert für den Zahlungsüberschuss, bei dessen Erreichen eine Ausübung der Abbruchoption also die Liquidation gerade in diesem Zeitpunkt optimal ist, erfordert das Einhalten von zwei freien Randbedingungen. Die sog. Value-matching-Bedingung sichert Stetigkeit und fordert, dass im Ausübungszeitpunkt der aufgegebene Projektwert und der Wert der Abbruchoption genauso hoch sein müssen wie der unsichere Liquidationserlös¹³:

$$(39) \quad \mu(\tilde{L}) = A_2 \cdot (p_r^*)^{\lambda_2} + 1 + \frac{r(p_r^*) - c^0}{i + \delta}$$

Die sog. Smooth-pasting-Bedingung sichert Differenzierbarkeit und verlangt, dass der Verzicht auf eine zusätzliche Wertänderung des Projektes der Wertänderung der Abbruchoption im optimalen Ausübungszeitpunkt entspricht:

¹³ Vgl. Øksendahl (2007) oder Dixit/Pindyck (1994).

$$(40) \quad \lambda_2 A_2 \cdot (p_r^*)^{\lambda_2 - 1} = -\frac{\delta}{i + \delta}$$

$$(41) \quad A_2 = -\frac{1}{\lambda_2} \cdot \left(\frac{\lambda_2}{\lambda_2 - 1} \right)^{1 - \lambda_2} (i + \delta)^{-\lambda_2} \cdot \left(\mu[\tilde{L}] + \frac{c^0}{i + \delta} \right)^{1 - \lambda_2}$$

$$(42) \quad \text{mit } \mu(\tilde{L}) = L_0 e^{-\delta \cdot t}$$

Da $\frac{\tilde{r}^*}{r_0} = p_r^*$ ergibt sich als kritische Schwelle für den Rentenanteil:

$$(43) \quad \tilde{r}^* = r_0 \frac{\lambda_2}{\lambda_2 - 1} \cdot \frac{i + \delta}{\delta} \cdot \left(\mu(\tilde{L}) + \frac{c^0}{i + \delta} \right)$$

Damit ist die Liquidationsschwelle für den Rentenanteil bestimmt. Der Liquidationserlös selbst folgt einer geometrischen Brownschen Bewegung mit dem Driftparameter $(-\delta)$. Da der Zahlungsstrom ebenfalls in jedem Zeitpunkt diesen Verschleiß erwirtschaftet, ist die Liquidationsschwelle zeitunabhängig. Nachfolgend seien die Gewinnermittlungsregeln anhand der bedingten Wahrscheinlichkeit für einen steuerlichen Liquidationsverlust verglichen.

4.3 Ausschüttungsbeschränkungen und Liquidationsverluste

Aufgrund der logarithmischen Normalverteilung, die die geometrische Brownsche Bewegung in jedem Zeitpunkt erzeugt, lässt sich die Wahrscheinlichkeit dafür, dass die Liquidationsschwelle für den Zahlungsüberschuss in Zeitpunkt t erreicht wird, anhand der Dichtefunktion bestimmen. Für die $N(\mu_{\ln}, \sigma_{\ln})$ -Verteilung des Zahlungsüberschusses in Zeitpunkt t gilt:

$$(44) \quad \mu_{\ln}(t) = \left(\alpha_r - \frac{1}{2} \sigma_r^2 \right) t \quad \text{und} \quad \sigma_{\ln}(t) = \sigma_r \cdot t$$

$$(45) \quad D \left[\frac{\tilde{r}^*}{r} (t) \right] = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \pi \cdot \sigma}} \exp \left(-\frac{(\ln p^* - \mu_{\ln}(t))^2}{\sigma(t)_{\ln}^2} \right)$$

Die Wahrscheinlichkeit für das Überschreiten der Abbruchschwelle entwickelt sich zeitabhängig gemäß (46):

$$(46) \quad W \left[\frac{\tilde{r}^*}{r} (t) \right] = 1 - \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \pi \cdot \sigma_r}} \int_{p^*}^{\infty} \frac{1}{p^*} \exp \left(-\frac{(\ln p^* - t \cdot (\alpha_r - 0,5 \sigma_r^2))^2}{t \cdot \sigma_r^2} \right) dp$$

Nach einigen Umformungen lässt sich aus der Standardnormalverteilung die Wahrscheinlichkeit als Lösung für das Integral gewinnen, der Erwartungswert und die Varianz des Rentenanteils wird durch (48) bzw. (49) angegeben.

$$(47) \quad W \left[\frac{\tilde{r}^*}{r} (t) \right] = 1 - N \left(\frac{-\ln r^* + t \cdot (\alpha_r - 0,5 \cdot \sigma_r^2)}{t \cdot \sigma_r} \right)$$

$$(48) \quad \mu[\tilde{r}^*(t)] = r \cdot e^{\alpha_r \cdot t}$$

$$(49) \quad \text{Var}[\tilde{r}^*(t)] = r^2 \cdot e^{2\alpha_r \cdot t} \cdot (e^{\sigma_r \cdot t} - 1)$$

Um den kritischen Liquidationserlös zu bestimmen, sind die Buchwerte im Abbruchzeitpunkt für das Investitionsgut BW_T^i (Gleichung (50)), der Wert der Drohverlustrückstellungen RST_T^i (Gleichung (51)) sowie die Gewinnrücklagenminderungen ΔGR_T^i (Gleichung (52)), die durch Überschreiten des ausschüttungsfähigen Gewinns durch Unternehmenssteuerzahlungen während der Investitionsdurchführung entstanden sind, zu ermitteln¹⁴. Handelsrechtlich und steuerlich seien degressive Abschreibungsverläufe δ_h bzw. δ_s unterstellt.

$$(50) \quad BW_T^i = \min(e^{-\delta_i T}, e^{-\delta T})$$

$$(51) \quad RST_T^i = \max\left(\int_{t=1}^{T-1} 0 - (r^* - c^0) e^{-(i+\delta)T} - (\tilde{r}_t^* - c^0) e^{-(i+\delta)(T-t)} dt, 0\right)$$

$$(52) \quad \Delta GR_T^i = \min\left[\int_{t=1}^T (\tilde{z}_t \theta_u e^{-\delta \cdot t} + s_u \delta^s e^{-\delta^s \cdot t} - \delta^h e^{-\delta^h \cdot t}) dt, 0\right]$$

Abschließend ist die Wahrscheinlichkeit dafür zu bestimmen, dass der Liquidationserlös die Schwelle des buchmäßigen Verlustes erreicht (vgl. hierzu *Tab. 3*, S. 14).

$$(53) \quad W[\tilde{L}^*(t)] = 1 - \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \pi \cdot \sigma_L}} \int_{\tilde{L}^*}^{\infty} \frac{1}{\tilde{L}^*} \exp\left(-\frac{(\ln \tilde{L}^* - t \cdot (\alpha_L - 0,5 \sigma_L^2))^2}{t \cdot \sigma_L^2}\right) dL$$

$$(54) \quad W[\tilde{L}^*(t)] = 1 - N\left(\frac{-\ln \tilde{L}^* + t \cdot (\alpha_L - 0,5 \cdot \sigma_L^2)}{t \cdot \sigma_L}\right)$$

Da die stochastischen Verteilungen von Liquidationserlös und Zahlungsüberschuss unabhängig voneinander sind, gibt der Wert A_i ein Maß für die Wahrscheinlichkeit an, dass die Gewinnermittlungsregeln für die Verknüpfung i zu einer Besteuerungsasymmetrie führen können, sofern Liquidationsverluste steuerlich nicht verrechenbar sind.

$$(55) \quad A_i = W[r^*(t)] \cdot W[L_T^*(t)]$$

Abb. 1-3 zeigen die Entwicklung von $W[r^*(t)]$ und $W[L_T^*(t)]$ für verschiedene Szenarien, die Parameterkonstellationen gibt *Tab. 4* im Anhang wieder. Verlustvorwegnahmen sind nur im Handelsrecht möglich, es werden nur Liquidationsverluste auf Anteilseignerebene betrachtet.

¹⁴ Vgl. oben Gleichungen (9) und (14).

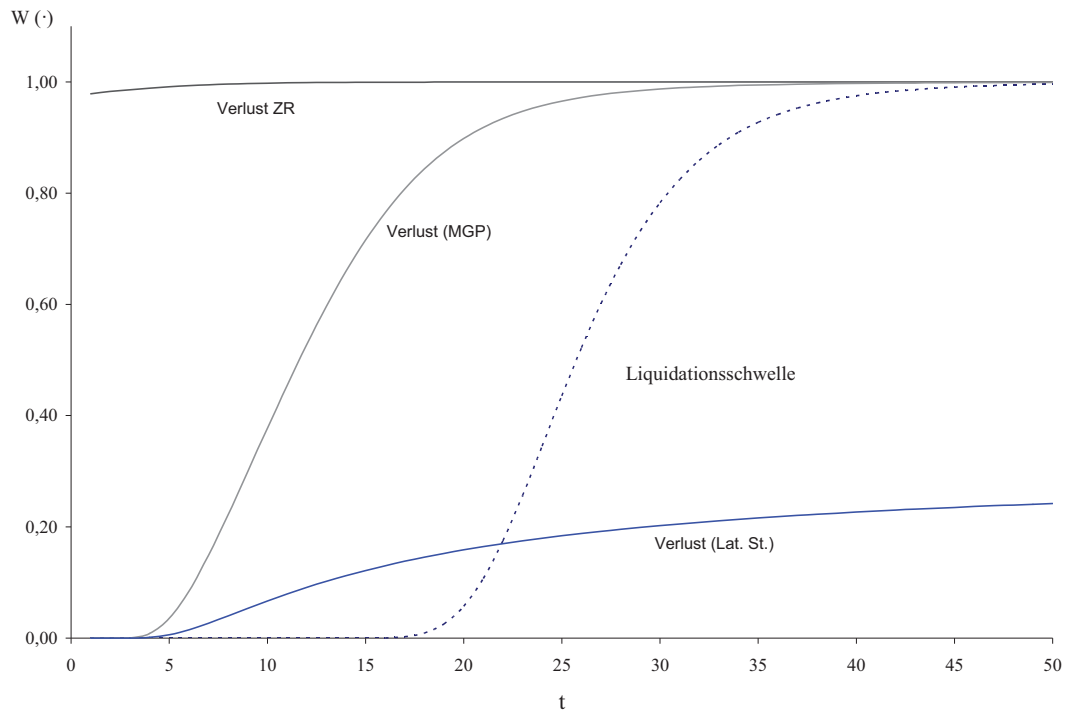


Abb. 1: Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Szenario 1 (unsicher, degressive Abschreibung in Handels- und Steuerrecht)

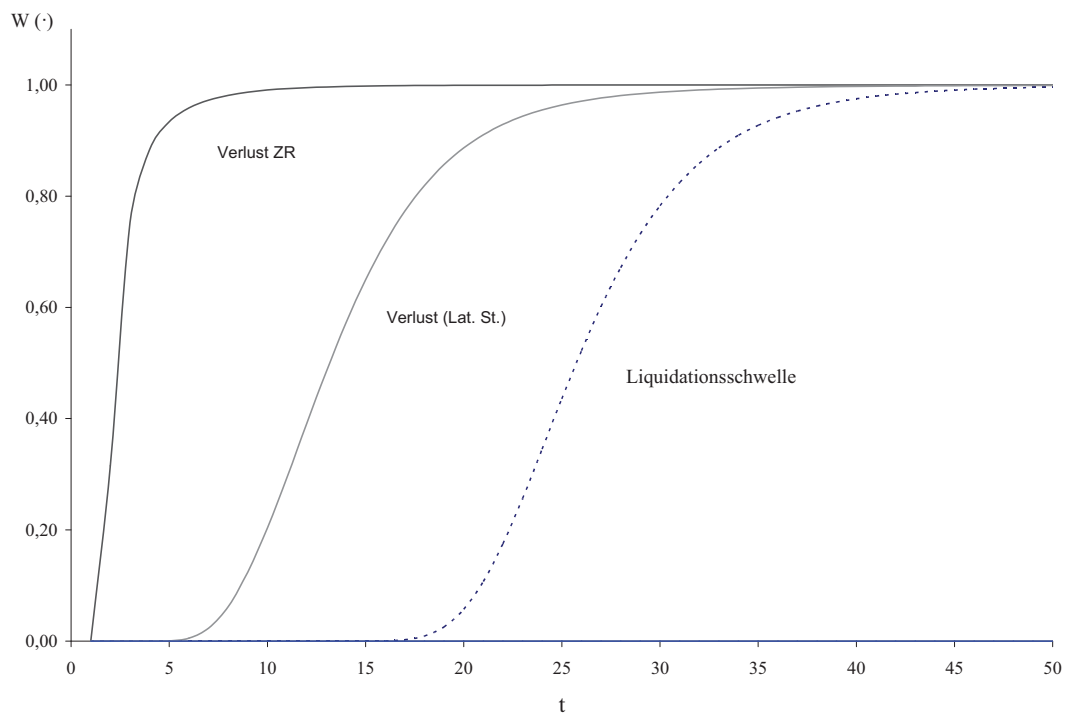


Abb. 2: Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Szenario 2 (unsicher, Sofortabschreibung im Steuerrecht)

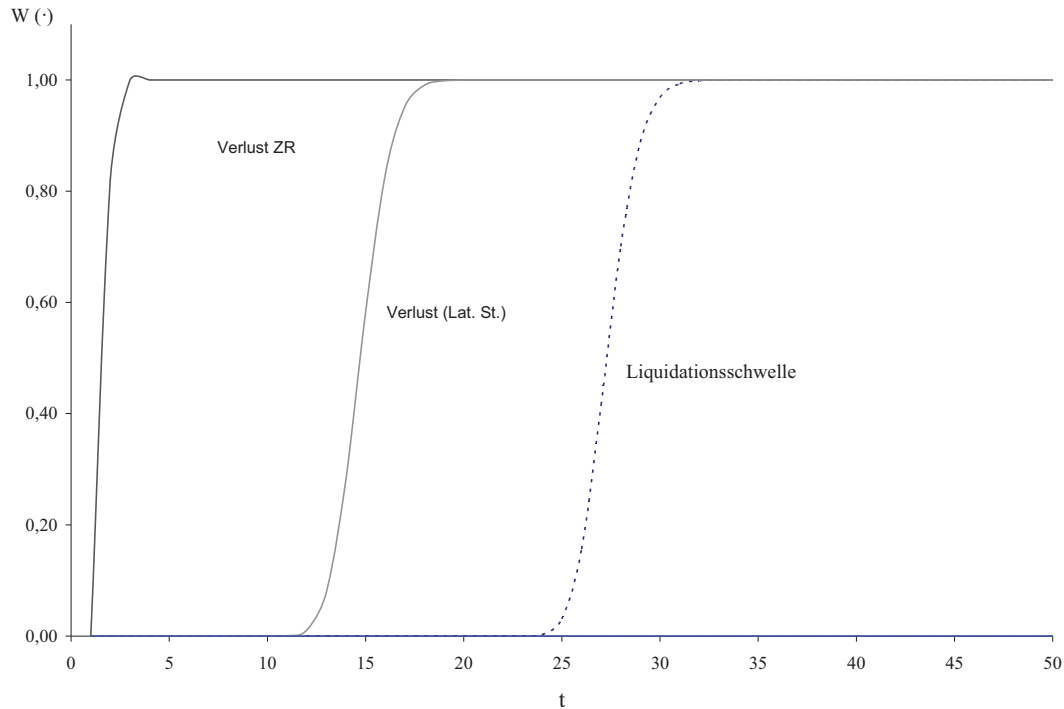


Abb. 1: Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Szenario 3 (sicher, Sofortabschreibung im Steuerrecht)

5 ERGEBNISSE UND AUSBLICK

- (a) Es konnte gezeigt werden, dass die Verknüpfung zwischen den verschiedenen Gewinnermittlungsregeln bei der Steuerwirkungsanalyse nicht zu vernachlässigen ist. So können steuerliche Bewertungsvorschriften im Extremfall für die Entstehung von Zeiteffekten vollkommen irrelevant werden, wenn die Nettoausschüttungen an die Gesellschafter allein handelsrechtlich determiniert werden. Unter Unsicherheit bestimmen die Verlustverrechnungsmöglichkeiten die Neutralitätseigenschaften von Steuersystemen. Sind die handelsrechtliche Ausschüttungsbemessung und die steuerliche Gewinnermittlung nicht über ein Maßgeblichkeitsprinzip miteinander verbunden, so kann das handelsrechtliche Imparitätsprinzip auch die steuerliche Verlustverrechnungsmöglichkeit auf Gesellschafterebene erhöhen. Dies zeigt z.B. die geringe Wahrscheinlichkeit für Liquidationsverluste bei einer Verknüpfung der Gewinnermittlungen über eine latente Steuerabgrenzung (Abb. 1).
- (b) Umperiodisierungen mit dem risikolosen Zinssatz reichen unter Unsicherheit aus, Zeiteffekte aufgrund von Bewertungskonventionen zu neutralisieren, sofern eine vollständige Verlustverrechnung möglich ist. Sehr hohe vorgezogene Periodisierungen in der steuerlichen Gewinnermittlung können dazu führen, dass Steuerzahlungen bis zum Liquidationszeitpunkt aufgeschoben werden. Bei gegenläufigen handelsrechtlichen Periodisierungen können diese Steuerzahlungen auch unter Sicherheit die Gewinnrücklagen mindern und einen Liquidationsverlust entstehen lassen. Kann dieser Verlust im Zeitpunkt des Investitionsabbruchs nicht verrechnet werden, so kann sich ein paradoxes Er-

gebnis einstellen: Unter Unsicherheit reicht der risikolose Zins zur Umperiodisierung und Neutralisierung von Bewertungskonventionen – unter Sicherheit ist der risikolose Zins nicht ausreichend um steuerliche Zeiteffekte zu neutralisieren. Ursache hierfür ist die bessere Verlustverrechnungsmöglichkeit unter Unsicherheit aufgrund eines „Durchschlagens“ des handelsrechtlichen Imparitätsprinzips auf die steuerliche Verlustverrechnung. Unter Sicherheit ist dies nicht möglich, da der Grund für Verlustvorwegnahmen entfällt (vgl. *Abb. 2* und *3*).

- (c) Die Analyse ermöglicht im Ausblick empirisch testbare Hypothesen zu formulieren, sofern sich detaillierte Informationen aus veröffentlichten Jahresabschlüssen über Höhe und Zusammensetzung latenter Steuern gewinnen lassen. Aus der Höhe der latenten Steuern ließe sich ableiten, ob steuerliche Periodisierungen den handelsrechtlichen vorausseilen oder umgekehrt. Insofern liefert dies eine Information für die zu erwartenden Steuerwirkungen auf Investitions- oder Finanzierungsentscheidungen, die sich beispielsweise aus Einschränkungen der Verlustverrechnungsmöglichkeiten oder auch aus Steuersatzvariationen ergeben können.

ANHANG A: NEUTRALES REFERENZSTEUERSYSTEM¹⁵

Das Referenzsteuersystem erfordert im Zeitablauf konstante Steuersätze. Dies sei anhand einer zweiperiodigen Investition gezeigt, die steuerliche Bemessungsgrundlage des Referenzsteuersystems erfasst hier in t_1 und t_2 den Rentenanteil $N_t^{\text{Ref}} = R_t$ der Investition. Es gilt:

$$(56) \quad \tilde{N}_1^{\text{Ref}} = \tilde{Z}_1 - \Delta K_t - i \cdot K_0 - (\tilde{L}_1 - [K_0 - D_1])$$

$$(57) \quad \tilde{N}_2^{\text{Ref}} = \tilde{Z}_2 - \Delta K_2 - i \cdot K_1 - (\tilde{L}_2 - [K_0 - D_1 - D_2])$$

Der Barwert der Bemessungsgrundlage entspricht somit dem Kapitalwert der Investition.

$$(58) \quad \tilde{C}_0(\tilde{N}_t^{\text{Ref}}, i) = \tilde{N}_1 \cdot (1+i) + \tilde{N}_2 \cdot (1+i)^2$$

Für den Kapitalwert nach Steuern gilt:

$$(59) \quad \tilde{C}_0^s(\tilde{N}_t^{\text{Ref}}, i_s) = \tilde{N}_1 \cdot (1+i_s) \cdot (1-s_1) + \tilde{N}_2 \cdot (1+i_s)^2 \cdot (1-s_2)$$

Für eine Marginalinvestition lässt sich die Bemessungsgrundlage wie folgt verteilen:

$$(60) \quad \tilde{N}_1 \cdot (1+i)^{-1} = -\tilde{N}_2 \cdot (1+i)^{-2}$$

Sofern die Neutralitätsbedingung (19) $S\left(\left[\tilde{C}_0(Z_t, i) = 0\right]\right) = 0$ gilt, muss es sich auch nach Steuern um eine Marginalinvestition handeln:

$$(61) \quad \tilde{C}_0^s(\tilde{N}_t^{\text{Ref}}, i_s) = \tilde{N}_1 \cdot (1+i_s)^{-1} \cdot (1-s_1) + \tilde{N}_2 \cdot (1+i_s)^{-2} \cdot (1-s_2)$$

Aufgrund von (60) und (61) gilt (62):

$$(61) \quad \tilde{N}_1 \cdot (1+i_s)^{-1} \cdot (1-s_1) = \tilde{N}_2 \cdot (1+i) \cdot (1+i_s)^{-2} \cdot (1-s_2)$$

$$(62) \quad \frac{1+i}{1+i_s} = \frac{1-s_2}{1-s_1}$$

$$(63) \quad s_1 = s_2 \quad \text{für } i=i_s$$

Aufgrund der Rangfolgeinvarianzbedingung (18): $\frac{dS}{dC_0} = \theta_u$ gilt:

$$(64) \quad \tilde{N}_1 \cdot (1+i)^{-1} = -\tilde{N}_2 \cdot (1+i)^{-2} + C_0$$

$$(65) \quad \tilde{N}_1 \cdot (1+i_s)^{-1} \cdot (1-s_1) - \left(\tilde{N}_1 \cdot (1+i) - C_0 \cdot (1+i)^2\right) \cdot (1+i_s)^{-2} \cdot (1-s_2) = (1-s_u) \cdot C_0$$

$$(66) \quad \tilde{N}_1 \cdot (1+i_s)^{-1} \cdot (s_2 - s_1) = C_0 \cdot (s_2 - s_u) \cdot$$

$$(67) \quad s_1 = s_2 = s_u \quad \text{für } i=i_s$$

¹⁵ In Anlehnung an Bond/Devereux (1995).

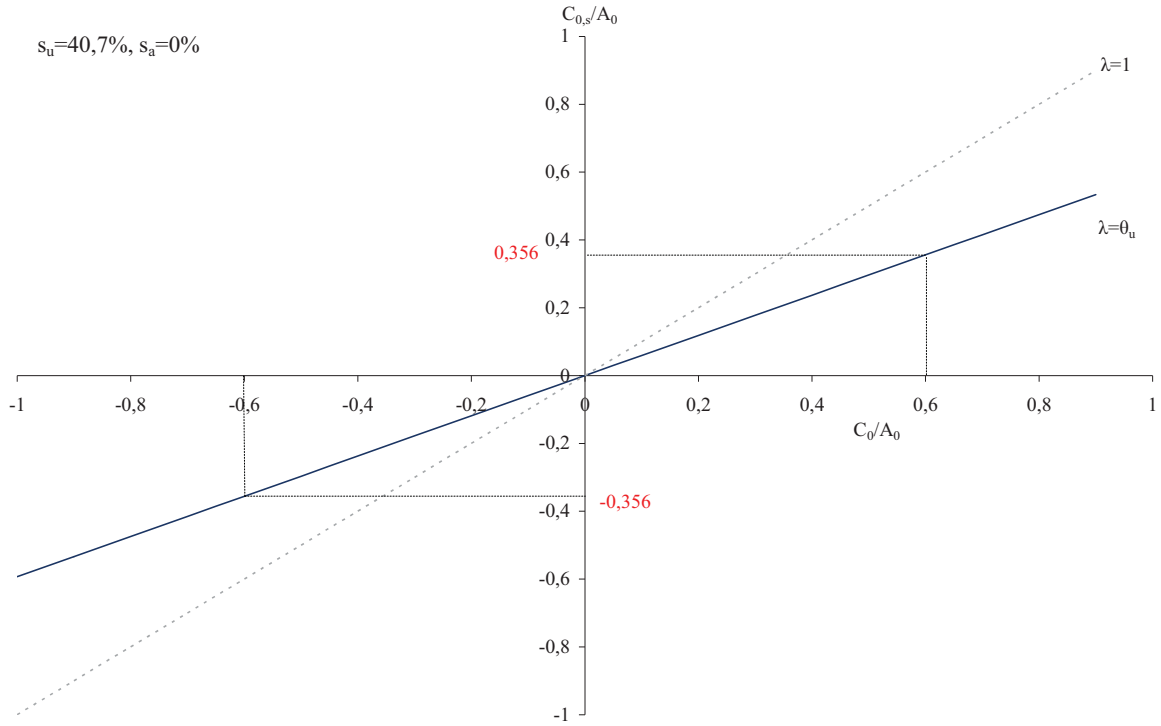


Abb. 4: Transformation des Kapitalwertes bei beliebigen Zahlungsstromstrukturen durch das Referenzsteuersystem

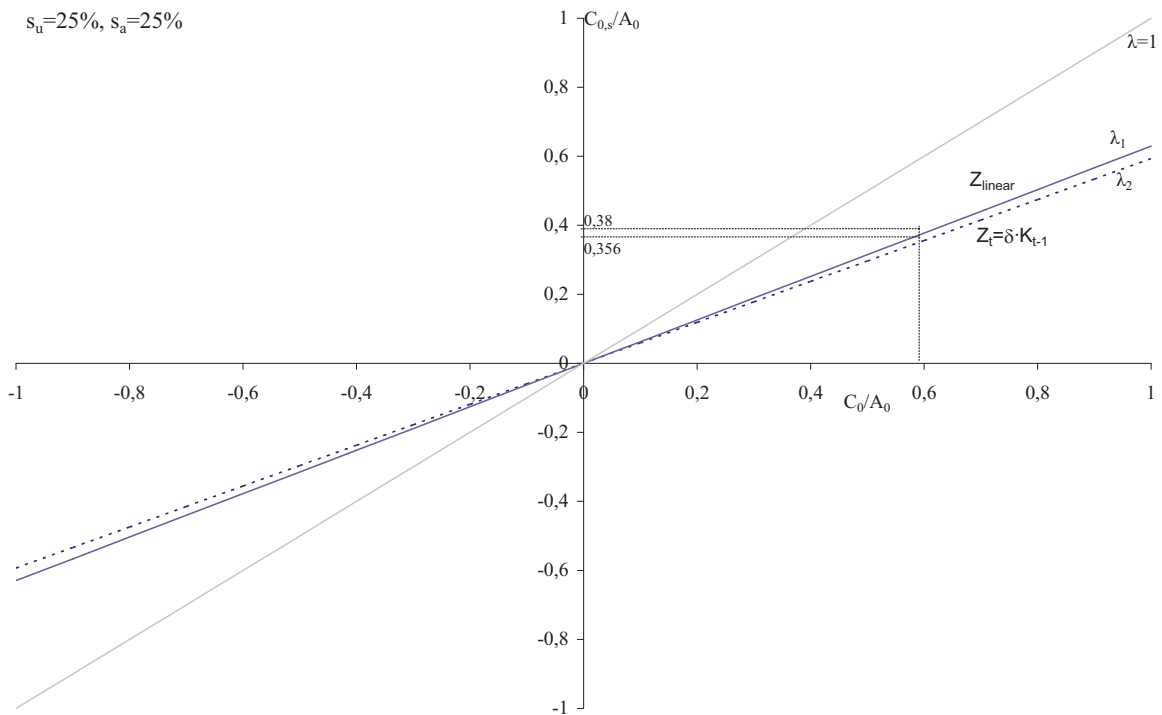


Abb. 5: Transformation des Kapitalwertes bei Zahlungsstromabhängigkeit des Referenzsteuersystems

ANHANG B: PARAMETERWERTE DER BEISPIELSZENARIEN

Parameter	Szenario		
	1 Unsicher AfA degressiv	2 Unsicher AfA sofort	3 Sicher AfA sofort
i	0,05	0,05	0,05
r	0,03	0,03	0,03
c^0	0,1	0,1	0,1
δ	0,2	0,2	0,2
δ_s	0,2	1	1
δ_h	0,2	0,2	0,2
s_u	0,3	0,3	0,3
σ_z	0,2	0,2	0,01
σ_L	0,2	0,2	0,01
α_r	-0,2	-0,2	-0,2
α_L	-0,2	-0,2	-0,2
r^*	0,002647	0,002647	0,0029
L_{MG}^*	0,822	0,371	0,372
L_{ZR}^*	1,241	0,87	0,907
L_{LSI}^*	0,822	0,687	0,688

Tab. 4: Beispielkonstellationen

LITERATUR

- Auerbach, Alan J. (1986):* The Dynamic Effects of Tax Law Asymmetries. In: *Review of Economic Studies*, Vol. 53 (1986), S. 205-225.
- Boadway, Robin W./Bruce, Neil (1984):* A General Proposition on the Design of a Neutral Business Tax. In: *Journal of Public Economics*, Vol. 24 (1984), S. 231-239.
- Bond, Stephen R., Devereux, Michael P. (1995):* On the Design of a Neutral Business Tax under Uncertainty. In: *Journal of Public Economics*, Vol. 58 (1995), S. 57-71.
- Bond, Stephen R., Devereux, Michael P. (2003):* Generalised R-based and S-based taxes under Uncertainty. In: *Journal of Public Economics*, Vol. 87 (2003), S. 1291-1311.
- Brown, E. Cary (1948):* Business-Income Taxation and Investment-Incentives. In: *Income, Employment and Public Policy*, hrsg. v. L.A. Metzler, New York 1948, S. 300-316
- Fane (1987)*
- Claassen, Frank (1994):* Steuerbelastung internationaler Investitionen. Hamburg 1994.
- Dixit, Avanish K./Pindyck, Robert S.:* Investment under Uncertainty. Princeton 1994.
- Fane, G. (1987):* Neutral Taxation under Uncertainty. In: *Journal of Public Economics*, Vol. 33 (1987), S. 95-105.
- Blausfus, Kay/Hundsdoerfer, Jochen (2008):* Taxes and the choice between risky or risk-free debt – On the neutrality of credit default taxation. In: *Review of Managerial Science*, Vol. 2 (3/2008).
- Johansson, Sven-Erik (1969):* Income Taxes and Investment Decisions. In: *Swedish Journal of Economics*, Vol. 71 (1969), S. 104-110.
- Jorgenson, Dale W. (1963):* Capital Theory and Investment Behavior. In: *The American Economic Review Papers and Proceedings*, Vol. 54 (1963), S. 247-259.
- Kaniainen, Vesa/Södersten, Jan (1995):* The importance of reporting conventions for the theory of corporate taxation. In: *Journal of Public Economics*, Vol. 57 (1995), S. 417-430.
- Kiesewetter, Dirk/Niemann, Rainer (2004a):* Die versehentliche Einführung einer konsumorientierten Einkommensteuer in Österreich und Lehren für die Abgeltungssteuer in Deutschland. In: *FS Wagner*, S. 63-83.
- Kiesewetter, Dirk/Niemann, Rainer (2004b):* Steuerparadoxa durch Endbesteuerung, Mindestbesteuerung und Begünstigung einbehaltener Gewinne. In: *JfB*, Jg. 2004, S. 129-139.
- King, M. A. (1974):* and the Cost of Capital. In: *Review of Economic Studies*, Vol. 11 (1974), S. 21-35.
- König, Rolf J. (1997):* Ungelöste Probleme einer investitionsneutralen Besteuerung. In: *zfbf*, Vol. 49 (1997), S. 42-63.)
- Lammersen, Lothar (2005):* Steuerbelastungsvergleiche. Wiesbaden 2005.
- Mayer, Colin. (1986):* Corporation Tax, Finance and the Cost of Capital. In: *Review of Economic Studies*, Vol. 53 (1986), S. 93-112.
- Niemann, Rainer (2001):* Neutrale Steuersysteme unter Unsicherheit. Bielefeld 2001.
- Niemann, Rainer (2004a):* Tax Rate Uncertainty, Investment Decisions, and Tax Neutrality. In: *International Tax and Public Finance*, Vol. 11 (2004), S. 265-281.

- Niemann, Rainer (2004b)*: Investitionswirkungen steuerlicher Verlustvorträge – Wie schädlich ist die Mindestbesteuerung? In: ZfB, Vol. 74 (2004), S. 359-384.
- Øksendahl, Bernt (2007)*: Stochastic Differential Equations. 6. Aufl., Berlin u.a. 2007.
- Preinreich, Gabriel A.D. (1951)*: Models of Taxation in the Theory of the Firm. In: *Economia Internazionale*, Jg. 4 (1951), S. 372-397.
- Richter, Wolfram F. (1986)*: Das Johansson-Samuelson-Theorem bewertungsneutraler Abschreibung langlebiger Wirtschaftsgüter bei Einkommensbesteuerung. In: *Finanzarchiv*, N.F. Jg. 44 (1986), S. 435-449.
- Richter, Wolfram F. (1988)*: Comprehensive versus Neutral Income Taxation. In: *Welfare and Efficiency in Public Economics*, hrsg. v. D. Bös, M. Rose, C. Seidl, Berlin u.a. 1988, S. 281-296.
- Samuelson, Paul A. (1964)*: Tax Deductibility of Economic Depreciation to Insure Invariant Valuation. In: *The Journal of Political Economy*, Vol. 72 (1964), S. 604-606.
- Schneider, Dieter (1969)*: Korrekturen zum Einfluß der Besteuerung auf die Investitionen. In: *ZfbF*, Jg. (1969), S. 297-325.
- Schneider, Dieter (1992)*: Investition, Finanzierung und Besteuerung. 7. Aufl., Wiesbaden 1992.
- Sørensen, Peter Birch (1994)*: Some Old and New Issues in the Theory of Corporate Income Taxation. In: *FA*, N.F. Vol. 51 (1994), S. 425-456.
- Soerensen, Peter Birch (2005)*: Neutral Taxation of Shareholder Income. In: *International Tax and Public Finance*, Vol. 12 (2005), S. 777-801.
- Stellpflug, Thomas (1998)*: Der Einfluss der Besteuerung auf die Kapitalkosten. In: *StuW*, Vol. 75 (1998), S. 138-145.
- Stellpflug, Thomas (2001)*: Die Besteuerung von Kapitalgesellschaften und ihren Anteilseignern. Wiesbaden 2001.
- Sureth, Caren (1999)*: Der Einfluss von Steuern auf Investitionsentscheidungen bei Unsicherheit. Wiesbaden 1999.
- Wagner, Franz W./Hawlitzky, Jürgen (1991)*: Zum Einfluss der Umkehrung des Maßgeblichkeitsprinzips auf die Investitionsförderung und Gewinnverwendung. In: *DBW*, Vol. 51 (1991), S. 309-321.
- Wenger, Ekkehard (1983)*: Gleichmäßigkeit der Besteuerung von Arbeits- und Vermögenseinkünften. In: *FA*, N.F. Vol. 41 (1983), S. 207-252.