



Arbeitskreis Quantitative Steuerlehre  
Quantitative Research in Taxation – Discussion Papers

Annika Hegemann

**Besteuerung von Beteiligungsinvestitionen und  
Risikoempfindlichkeit  
– Wie wirkt die Abgeltungssteuer?**

arqus Discussion Paper No. 140

November 2012

revised June 2016

[www.arqus.info](http://www.arqus.info)

ISSN 1861-8944

# BESTEuerung VON BETEILIGUNGSINVESTITIONEN UND RISIKOEMPFINDLICHKEIT

## - WIE WIRKT DIE ABGELTUNGSSTEUER?

Annika Hegemann\*

Universität Paderborn

**Keywords:** Abgeltungssteuer, Veräußerungsgewinnbesteuerung, Risikoempfindlichkeit, Beteiligungsinvestitionen

**JEL-Classification:** H21, H25

**Abstract:** Da sich bei Beteiligungsinvestitionen diejenigen Faktoren, die die Entscheidung zu investieren maßgeblich beeinflussen, - wie beispielsweise Renditen oder Steuersätze - ändern können, untersuchen wir in diesem Beitrag die Risikoempfindlichkeit des Abgeltungssteuersystems. Wir analysieren, wie empfindlich die Vorteilhaftigkeit einer Beteiligungsinvestition auf die Abgeltungssteuer reagiert, wenn sich bestimmte Umweltzustände ändern. Unter Rückgriff auf ein Dividendenwachstumsmodell konzentrieren wir uns im besonderem Maße auf die Wirkungen der Veräußerungsgewinnbesteuerung, die im Abgeltungssteuersystem durch die vollumfängliche Steuerbarkeit große Bedeutung erlangt hat. Eine Sensitivitätsanalyse dient dazu, die Robustheit der Ergebnisse für verschiedene Umweltzustände zu überprüfen. Der Frage nach dem Einfluss unsicherer Umweltzustände gehen wir im Rahmen einer Monte Carlo-Simulation der internen Rendite und der Steuersätze nach. Es zeigt sich, dass das zum Vergleich herangezogene Anrechnungsverfahren den Investitionsbarwert bei Unsicherheit stärker verzerrt als das Abgeltungssteuersystem. Die höhere Risikoempfindlichkeit besteht auch dann, wenn man neben einer Nachbildung des in Deutschland früher anwendbaren Anrechnungssystems und des aktuell gültigen Abgeltungssteuersystems, die jeweiligen Steuersätze so wählt, dass im Erwartungswert identische Steuerbelastungen für beide Systeme modelliert werden.

**Acknowledgements:** Ich danke Stephan Alberternst, Pia Korteusch, Annika Mehrmann und Caren Sureth-Sloane für hilfreiche Anmerkungen, Anregungen und die konstruktive Kritik.

---

\* Universität Paderborn, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Warburger Str.100, 33098 Paderborn.  
Tel.: +49-5251-60-2931, Fax: +49-5251-60 3520, email: annika.hegemann@notes.upb.de, www.upb.de/steuern.

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1 Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2 Modell bei sicheren Erwartungen vor Steuern</b>	<b>10</b>
<b>3 Modell bei sicheren Erwartungen nach Steuern</b>	<b>13</b>
3.1 Ausgangsfall . . . . .	17
3.2 Sensitivitätsanalyse . . . . .	19
<b>4 Modell bei unsicheren Erwartungen</b>	<b>25</b>
4.1 Interner Zinssatz . . . . .	26
4.2 Interner Zinssatz und Abgeltungssteuersatz . . . . .	30
<b>5 Risikoempfindlichkeit im Vergleich zum Anrechnungssystem</b>	<b>33</b>
<b>6 Fazit</b>	<b>40</b>

## 1 EINLEITUNG

In Deutschland unterliegen Einkünfte aus Kapitalvermögen, d. h. Zinsen, Dividenden und Veräußerungsgewinne, seit der Einführung der Abgeltungssteuer im Veranlagungszeitraum 2009 einer gesonderten Besteuerung. In diesem Kontext wurden zahlreiche Untersuchungen zu der Wirkung der Abgeltungssteuer auf unternehmerische Entscheidungen durchgeführt.<sup>1</sup> Vor der Einführung der Abgeltungssteuer wurde von einer "...Kriegserklärung an alle Inhaber von Aktiendepots"<sup>2</sup> gesprochen, da es durch die Besteuerung von Kursgewinnen zu "...eine(r) schlichte(n) Überbesteuerung der Inhaber von Anteilen an Kapitalgesellschaften..."<sup>3</sup> komme. Die Frage, wie sich das Abgeltungssteuersystem auf Investitionsentscheidungen auswirkt, ist im Schrifttum bereits aufgegriffen worden. Bisher wurde jedoch nicht untersucht, inwieweit die relative Attraktivität der Investition durch die Abgeltungssteuer beeinflusst wird, wenn sich Parameter, wie beispielsweise Renditen oder Steuersätze, im Zeitablauf ändern. Dabei ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass sich aufgrund der oft langen Investitionsdauern Umweltbedingungen, die den Barwert der zukünftigen Cashflows aus der Investition maßgeblich beeinflussen, verändern. Solche Parameteränderungen können dazu führen, dass die Entscheidung des Investors beeinträchtigt wird bzw. dass sich die ursprüngliche Beurteilung der Investition im Nachhinein ändert.

Diese Arbeit untersucht den Einfluss der Abgeltungssteuer auf Entscheidungen über Beteiligungsinvestitionen. Dabei werden die Auswirkungen des Abgeltungssteuersystems auf den Investitionsbarwert und damit auf die relative Vorteilhaftigkeit dieser Investition in unterschiedlichen Umweltzuständen analysiert. Da seit der Unternehmenssteuerreform 2008 Veräußerungsgewinne aus Kapitalbeteiligungen natürlicher Personen grundsätzlich in vollem Umfang steuerpflichtig sind, konzentriert sich die folgende Analyse insbesondere auf den Einfluss der Veräußerungsgewinnbesteuerung auf den Barwert einer Beteiligungsinvestition im Abgeltungssteuersystem.

In der Vergangenheit gab es immer wieder Reformen des Steuersystems, durch die auch die Besteuerung von Veräußerungsgewinnen verändert wurde und die Ge-

---

<sup>1</sup> Ein Überblick findet sich am Ende dieses Abschnitts.

<sup>2</sup> *Wenger* (2006).

<sup>3</sup> *Wenger* (2006).

genstand von ökonomischen Untersuchungen wurden. Mit den Auswirkungen von Reformen der Veräußerungsgewinnbesteuerung befassen sich beispielsweise Auerbach (1989), Wenger (2000), Schreiber/Rogall (2000) und Sureth (2006). Auerbach (1989) kommt in seiner modelltheoretischen Untersuchung zu dem Ergebnis, dass es – trotz der insgesamt unbestimmten Effekte der Veräußerungsgewinnbesteuerung – geringe Anzeichen gibt, die auf eine Erhöhung der Erträge des Fiskus bei Reduzierung der Veräußerungsgewinnbesteuerung hindeuten. Wenger (2000) untersucht qualitativ die Systemhaftigkeit einer Veräußerungsgewinnbesteuerung im Rahmen des Steuersenkungsgesetzentwurfs.<sup>4</sup> Der Autor spricht sich hierbei für die Steuerfreiheit von Veräußerungsgewinnen aus Kapitalgesellschaften aus, um damit die Diskriminierung, die durch die Ungleichbehandlung einbehaltener und ausgeschütteter Gewinne besteht, aufzuheben. Schreiber/Rogall (2000) untersuchen modelltheoretisch anhand eines Vergleichs der effektiven Steuerbelastung die Unternehmensteuerreform 2001 in Deutschland und stellen fest, dass die durch die Veräußerungsgewinnbesteuerung hervorgerufene Doppelbesteuerung durch das neu eingeführte Halbeinkünfteverfahren gemindert wird. Des Weiteren gibt es empirische Untersuchungen, die sich mit den Folgen von Reformen der Veräußerungsgewinnbesteuerung befassen. Lang/Shackelford (2000) untersuchen beispielsweise, ob Aktienkurse auf eine Veränderung der Veräußerungsgewinnbesteuerung im Rahmen der US-amerikanischen Steuerreform 1997<sup>5</sup> reagieren. Die Autoren schlussfolgern, dass die Aktienkurse innerhalb eines Fünftageszeitraums auf die Reform reagierten, diese Reaktion bei Unternehmen mit hohen Dividendenerträgen aber schwächer ist als bei Unternehmen mit geringeren Dividendenerträgen. In einem zweiten Beitrag untersucht Shackelford (2000) in einem Rückblick vier Studien zu den amerikanischen Steuerreformen 1997 und 1998<sup>6</sup> und findet auch hier Anhaltspunkte dafür, dass die Veräußerungsgewinnbesteuerung relevant für die Aktienpreisbildung ist. Ayers et al. (2003) finden anhand US-amerikanischer Daten aus den Jahren 1975 bis 2000 heraus, dass die Veräuße-

---

<sup>4</sup> Entwurf eines Gesetzes zur Senkung der Steuersätze und zur Reform der Unternehmensbesteuerung vom 15.02.2000.

<sup>5</sup> Im Zuge der Taxpayer Relief Act Reform wurde der Veräußerungsgewinnsteuersatz für langfristige Investitionen, die über 18 Monate gehalten wurden, auf 20 % und für mittelfristige Investitionen, die zwischen 12 und 18 Monaten gehalten wurden, auf 28 % gesenkt.

<sup>6</sup> Die Internal Revenue Service Restructuring and Reform Act 1998 senkte den Steuersatz für Veräußerungsgewinne von mittelfristigen Investitionen, die zwischen 12 und 18 Monaten gehalten wurden, auf den Steuersatz von langfristigen Investitionen, der 20 % beträgt.

rungsgewinnbesteuerung privater Investoren den Verkaufspreis einer Kapitalgesellschaft erhöht.

Sureth (2006) untersucht in einer ökonomischen Analyse mit Hilfe des Gordon'schen Wachstumsmodells den Übergang vom Anrechnungsverfahren zum Halbeinkünfteverfahren in Deutschland. Dabei legt sie einen besonderen Fokus auf die Besteuerung von Veräußerungsgewinnen und arbeitet im Halbeinkünfteverfahren und für die Übergangsphase die steuerlichen Effekte in Abhängigkeit von der Höhe des Einkommenssteuersatzes des Investors heraus.

Jacob (2011) untersucht anhand schwedischer Daten aus den Jahren 1973-1996, wie sich das Verhalten von Investoren bei der Realisierung von Veräußerungsgewinnen im Rahmen der Umstellung von einer progressiven zu einer proportionalen Veräußerungsgewinnbesteuerung im Jahre 1991 entwickelt hat. Während ältere Steuerpflichtige sowie Steuerpflichtige mit eingeschränkter Liquidität Veräußerungsgewinne im progressiven Steuersystem mit einer höheren Wahrscheinlichkeit realisiert haben als junge oder liquide Steuerpflichtige, kehrt sich das Realisationsverhalten im proportionalen Steuersystem um. Es kann gezeigt werden, dass die Wahl des Steuersystems zum Einen die Verteilung von Veräußerungsgewinnrealisationen zwischen den Steuerpflichtigen steuern kann und zum Anderen die Diversifikation und den Risikoanteil von Portfolios beeinflusst, da die jungen und liquiden Steuerpflichtigen ihr Portfolio im proportionalen Steuersystem aktiver ausbalancieren.

Holt/Shelton (1961), Balcer/Judd (1987), Klein (1999) und Sikes/Verrecchia (2012) analysieren die Auswirkungen der Veräußerungsgewinnbesteuerung auf Entscheidungen über Beteiligungsinvestitionen ebenfalls modelltheoretisch. Holt/Shelton (1961) zeigen anhand verschiedener numerischer, deterministischer Beispiele den Lock-In Effekt auf, der dadurch entsteht, dass die steuerliche Belastung durch die Veräußerungsgewinnbesteuerung dem Investor Anlass gibt, die Investition zu halten. Die Frage, wie stark dieser Effekt wirkt, bleibt in dem Beitrag unbeantwortet. Balcer/Judd (1987) untersuchen wie sich die Besteuerung sowohl realisierter als auch unrealisierter Gewinne im intertemporalen Zusammenhang auf das Kapitalmarktgleichgewicht auswirkt.<sup>7</sup>

---

<sup>7</sup> Siehe Viard (2000), der sich ebenfalls eingehend mit den Effekten einer realisationsbasierten Veräußerungsgewinnbesteuerung befasst.

Sie finden heraus, dass das Kapitalmarktgleichgewicht in ihrem dynamischen Modell schwächer auf steuerliche Änderungen reagiert als in statischen Modellen, in denen eine simultane Betrachtung von realisierter und unrealisierter Besteuerung nicht möglich ist. Klein (1999) erklärt anhand eines mehrperiodigen diskreten Modells, dass die Veräußerungsgewinnbesteuerung von unrealisierten Gewinnen des Investors die Zusammensetzung des optimalen Portfolios beeinflusst. In dem Modell werden stochastische Dividenden unterstellt. Sikes/Verrecchia (2012) untersuchen den Einfluss einer Veräußerungsgewinnbesteuerung auf die erwartete Rendite einer Investition unter Unsicherheit. Die Autoren zeigen neben dem in der Literatur bekannten positiven Zusammenhang zwischen Veräußerungsgewinnbesteuerung und erwarteter vorsteuerlicher Rendite drei Konstellationen auf, in denen der Zusammenhang von Veräußerungsgewinnbesteuerung und erwarteter Rendite negativ werden kann: In den Fällen, in denen entweder das systematische Risiko des Unternehmens oder die Marktrisikoprämie sehr hoch sind oder der risikolose Zins sehr gering ist, kann der Zusammenhang von Veräußerungsgewinnsteuer und erwarteter Rendite negativ ausfallen. Als Ursache wird angeführt, dass in diesen Fällen der erhöhte Veräußerungsgewinnsteuersatz das Risiko soweit reduzieren kann, dass die erwartete Rendite sinkt und der Effekt sinkender Cash Flows und die damit einhergehende Erhöhung der erwarteten Rendite übertroffen wird.

König/Wosnitza (2000) nutzen das Gordon'sche Wachstumsmodell zur Untersuchung des Einflusses der Besteuerung privater Veräußerungsgewinne auf Aktienpreise. Sie zeigen, dass eine temporär auftretende Verzerrung durch die Veräußerungsgewinnbesteuerung durch eine Modifizierung der Besteuerung verhindert werden kann. Dies gelingt, wenn der Erwerber im Zeitpunkt des Kaufs einen zukünftigen Veräußerungsverlust geltend macht, der bei späterem Verkauf korrigiert wird, so dass der Investor lediglich einmal den realisierten Gewinn versteuert. Ausgehend von diesem Modell untersuchen Sureth/Langeleh (2007) untersuchen die Auswirkungen unsicherer Renditen und Steuersätze auf den Beteiligungsbarwert für verschiedene Steuersysteme. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass das Halbeinkünfteverfahren den Beteiligungsbarwert stärker verzerrt als das Anrechnungsverfahren, sich jedoch dieses Verhältnis umdreht, wenn die Thesaurierungsquote und die Steuersätze klein sind oder die Steuersätze unsicher sind. Ihre Untersuchung bezieht sich jedoch nicht auf das

aktuell geltende schedulare Steuersystem, sondern betrachtet in erster Linie Steuersysteme, die lediglich einen Teil der Bemessungsgrundlage der Besteuerung unterwerfen oder die eine Anrechnung von Steuern erlauben (Anrechnungsverfahren, Halbeinkünfteverfahren). Sureth (2010) untersucht Beteiligungsveräußerungen, die der Abgeltungssteuer unterliegen, in einem deterministischen Modell. Es zeigt sich, dass die Abgeltungssteuer eine stärkere Investitionshemmung herbeiführt als das Halbeinkünfteverfahren. Schmiel (2011) führt aus, dass die Steuerwirkung von Veräußerungsgewinnen unter realistischer Unsicherheit<sup>8</sup> nicht zwingend Lock-In Effekte hervorruft, da Veräußerer und Erwerber offene und stille Reserven unterschiedlich bewerten.

Diese theoretisch hergeleiteten Effekte wurden zum Teil einer empirischen Überprüfung unterzogen, so z. B. der Lock-In-Effekt. Dai et al. (2008) untersuchen den Lock-In Effekt und den Kapitalisierungseffekt<sup>9</sup> der Veräußerungsgewinnbesteuerung erstmalig gleichzeitig in einem Modell. Der Nettoeffekt ist nicht eindeutig, da beide Effekte von mehreren Parametern beeinflusst werden. Daunfeldt et al. (2010) zeigen anhand von schwedischen Daten des dort herrschenden dualen Steuersystems den Effekt einer relativen Änderung des Veräußerungsgewinnsteuersatzes auf die relative Änderung der Veräußerungsgewinnrealisierung auf. Hierbei wird der Lock-In-Effekt deutlich, da die Anzahl und Höhe realisierter Veräußerungsgewinne unterproportional zu einem Anstieg des Veräußerungsgewinnsteuersatzes sinkt.

Des Weiteren untersuchen einige Beiträge explizit die Wirkungen einer Abgeltungssteuer. Kiesewetter/Lachmund (2004) analysieren modelltheoretisch den Einfluss einer Abgeltungssteuer auf Zinserträge auf unternehmerische Entscheidungen. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass auf diese Weise vor allem gewerbliche Realinvestitionen diskriminiert werden. Die Autoren schlagen vor, diese Benachteiligung durch begleitende Maßnahmen bei der Besteuerung von Unternehmen zu mindern. Auch Wiegard (2007) erläutert in seinem qualitativen Beitrag, dass die Kritik an der Abgeltungssteuer vielmehr auf die fehlende Abstimmung mit der Unternehmensbesteuerung zurückzuführen ist als auf die alleinigen Effekte dieser. Watrin/Benhof (2007) untersuchen

---

<sup>8</sup> Realistische Unsicherheit schließt auch Umweltzustände mit ein, die nicht im Entscheidungskalkül des Investors liegen, siehe *Schmiel* (2011), S. 1056.

<sup>9</sup> Dieser Effekt bezieht sich auf die Nachfrageseite und damit auf den Erwerber einer Investition, der die zukünftig zu zahlende Veräußerungsgewinnbesteuerung bereits in einem geminderten Kaufpreis berücksichtigt. Vgl. *Dai et al.* (2008), S. 711.



qualitativ, wie sich die Einführung einer Abgeltungssteuer auf langfristige private Veräußerungsgewinne sowohl auf Aktienkurse als auch auf die gleichmäßige Besteuerung unterschiedlicher Vermögenswerte auswirkt. Neben dem negativen Einfluss auf die Aktienkurse kommen sie zu dem Ergebnis, dass die Ungleichbehandlung zwischen Betriebs- und Privatvermögen zunehmen wird. Nippel/Podlech (2011) fokussieren sich in ihrem Beitrag auf die Abgeltungssteuer im Rahmen der Veräußerungsgewinnbesteuerung und vergleichen deren Relevanz bei der Verkaufsentscheidung von Wertpapieren mit der Bedeutung subjektiver Erwartungen. Sowohl modelltheoretisch als auch mit numerischen Berechnungen finden die Autoren heraus, dass die subjektiven Erwartungen des Investors eine viel gewichtigere Rolle bei Verkaufsentscheidungen spielen als die Veräußerungsgewinnbesteuerung. Damit wird die Bedeutung des Lock-In Effekts in dieser Hinsicht relativiert. Ein Verkauf wird in vielen Fällen insbesondere bei Überbewertung des Wertpapiers trotz Veräußerungsgewinnbesteuerung durchgeführt.

In diesem Zusammenhang widmen sich Saage (1998), Collins/Kemsley (2000) und Jacob (2009) dem Problem der Mehrfachbesteuerung bei einer Veräußerungsgewinnbesteuerung. Saage (1998) zeigt qualitativ die Doppelbesteuerung durch die Veräußerungsgewinnbesteuerung auf. Er diskutiert zwei Möglichkeiten der Verrechnung des Veräußerungsgewinns zur Vermeidung der Doppelbesteuerung, die jedoch bei börsennotierten Unternehmen aufgrund der Anonymität nicht anwendbar sind. Collins/Kemsley (2000) stellen empirisch eine Dreifachbesteuerung, bestehend aus Unternehmens-, Dividenden-, und Veräußerungsgewinnbesteuerung, des reinvestierten Kapitals amerikanischer Unternehmen fest. Jacob (2009) arbeitet modelltheoretisch mit Hilfe des Gordon'schen Wachstumsmodells die Mehrfachbesteuerung im Rahmen des Anteilhandels bei privaten Investoren heraus. Besonderes Augenmerk wird auf die Art des Übergangs des Vermögens gelegt. In Bezug auf den Anteilshandel schlägt Jacob eine Trennung des Veräußerungsgewinns in einen retrospektiven und einen prospektiven Teil vor, wobei nur der zukunftsorientierte Teil der Veräußerungsgewinnbesteuerung unterliegen würde.

Die bisher genannten Beiträge liefern Antworten auf die Fragen nach den Auswirkungen verschiedener Steuersysteme auf Investitionsentscheidungen und der Wirkung der Abgeltungssteuer auf unternehmerische Entscheidungen unter sicheren Um-

weltzuständen. Die Frage, wie sich ein Steuersystem mit einer proportionalen abgeltenden Einkommensteuer, die nicht mit anderen Steuern wie beispielsweise einer Körperschaftsteuer verrechenbar ist, auf den Beteiligungsbarwert unter Unsicherheit auswirkt, ist unbeantwortet. Ein Vergleich verschiedener Steuersysteme mit dem Abgeltungssteuersystem bei Unsicherheit, insbesondere in Hinblick auf die Wirkungen einer Veräußerungsgewinnbesteuerung, wurde bislang nicht durchgeführt. Hier gilt es zu klären, ob das Abgeltungssteuersystem z. B. bei Cash Flow-Unsicherheit den Beteiligungsbarwert der Investition weniger verzerrt als ein Steuersystem mit Anrechnungsverfahren.<sup>10</sup>

Um diese Frage zu beantworten, werden im Folgenden die Wirkungen einer Abgeltungssteuer anhand des Dividenden-Wachstumsmodells von Gordon abgeleitet.<sup>11</sup> Durch dieses Modell kann der Barwert des Investitionsobjekts bestimmt werden und damit können auch Rückschlüsse über die relative Vorteilhaftigkeit einer Beteiligungsinvestition bei abgeltender Besteuerung gezogen werden. Das Modell von Gordon erlaubt es, den Wert eines Unternehmens als Summe seiner diskontierten Zahlungsüberschüsse zu ermitteln. Auf diese Weise kann bestimmt werden, ob Investitionen in Beteiligungen an Kapitalgesellschaften im Vergleich zu einer alternativen Investition am Kapitalmarkt vorteilhaft sind. Die Gewinne aus beiden Investitionen müssen versteuert werden, dabei unterliegen die Gewinne aus der Beteiligung im Detail anderen steuerrechtlichen Regeln als die Gewinne aus der alternativen festverzinslichen Kapitalmarktanlage. Um den Ergebnissen größere Allgemeingültigkeit zu verleihen, wird schließlich eine detaillierte Sensitivitätsanalyse für unterschiedliche Umweltbedingungen durchgeführt. Dabei wird Unsicherheit hinsichtlich des internen Zinssatzes und damit der Cash Flows und des Abgeltungssteuersatzes mit Hilfe einer Monte Carlo Simulation dargestellt. Auf diese Weise kann sowohl Cash Flow-Unsicherheit als auch Steuerunsicherheit in gewissem Maße berücksichtigt werden.

---

<sup>10</sup> Zu den Untersuchungsmöglichkeiten der Wirkungen einer Veräußerungsgewinnbesteuerung bei Unsicherheit in einem Steuersystem mit Abgeltungssteuer und damit bei asymmetrischer Besteuerung äußern sich Kruschwitz et al. (2010) kritisch. Im Folgenden wird Unsicherheit numerisch simuliert, wobei durch das deterministische Vorgehen Unsicherheit durch die Generierung von Zufallszahlen lediglich nachgeahmt wird. Die durch die Autoren problematisierten Zusammenhänge werden in der vorliegenden Untersuchung somit weitgehend nicht tangiert.

<sup>11</sup> Vgl. *Gordon und Shapiro* (1956).

Darstellung des aus dem Schrifttum weitgehend bekannten Modells vor Steuern in Abschnitt 2 werden in Abschnitt 3 Steuern in das Modell integriert. Dazu wird in Abschnitt 3.1 der Ausgangsfall beschrieben und eine Sensitivitätsanalyse in Abschnitt 3.2 zur Überprüfung der Robustheit der Ergebnisse hinsichtlich des Einflusses des Abgeltungssteuersatzes, eines separaten Veräußerungsgewinnsteuersatzes, der Thesaurierungsquote und des Zeitpunktes der Veräußerung durchgeführt. In Abschnitt 4 wird Unsicherheit simuliert. Dazu werden die interne Rendite (Abschnitt 4.1) und zusätzlich der Einkommensteuersatz (Abschnitt 4.2) als unsichere Parameter im Rahmen einer Monte Carlo Simulation generiert. Auf diese Weise wird der Einfluss von Unsicherheit auf den Investitionsbarwert und somit auch auf die Entscheidung zu investieren unter Rückgriff auf ein deterministisches Modell mit Monte Carlo Simulation untersucht. Um das Abgeltungssteuersystem im Vergleich zu anderen Steuersystemen beurteilen zu können, wird als Referenzsystem das Anrechnungsverfahren in Abschnitt 5 eingeführt und dem Abgeltungssteuersystem gegenübergestellt. Die Ausführungen schließen mit einem Fazit in Abschnitt 6.

## 2 MODELL BEI SICHEREN ERWARTUNGEN VOR STEUERN

Ein Investor X hat die Möglichkeit, eine Beteiligung an einer Kapitalgesellschaft im Zeitpunkt  $t = 0$  für Anschaffungskosten in Höhe von  $I_0$  zu erwerben. Das investierte Kapital  $I_0$  verzinst sich gemäß dem Gordon'schen Wachstumsmodell mit einer internen Rendite  $i$ . In der internen Rendite spiegelt sich der Ertrag wider, den das Unternehmen in einer Periode erwirtschaftet. Der Gewinn der ersten Periode  $P_1$  ergibt sich somit gemäß:<sup>12</sup>

$$P_1 = I_0 * i. \quad (1)$$

Der Gewinn  $P_t$  kann entweder ganz oder teilweise als Dividende  $D_t$  an den Investor X ausgeschüttet werden oder als Kapital im Unternehmen thesauriert werden. Es

---

<sup>12</sup> Vgl. Sureth (2010), S. 440-441, Sureth und Langeleh (2007), S. 314 und König und Wosnitza (2000), S. 784.

wird unterstellt, dass der Gewinn zu einem Anteil  $\gamma$  thesauriert wird, wodurch sich folgende Dividendenausschüttung für den jeweiligen Zeitpunkt  $t$  ergibt:<sup>13</sup>

$$D_t = (1 - \gamma)P_t. \quad (2)$$

Der Gewinn der zukünftigen Perioden ergibt sich aus dem Gewinn der vorherigen Periode und dem verzinsten Thesaurierungsbetrag:<sup>14</sup>

$$P_{t+1} = P_t + P_t * i * \gamma = (1 + i * \gamma)P_t. \quad (3)$$

Als Alternativanlage besteht für den Investor die Möglichkeit, Mittel in einer Anleihe, die sich zu einem festen Zinssatz  $i$  verzinst, am Kapitalmarkt anzulegen.

Im Zeitpunkt  $t = z$  wird die Beteiligung an den Investor Y verkauft. Für den Investor X ergeben sich in  $t = 0$  folgende Fragen:

1. Welchen Kaufpreis  $V_z$  ist der Investor Y bereit, in  $t = z$  für die Investition zu bezahlen?
2. Welchen Verkaufspreis  $V_z$  verlangt der Investor X in  $t = z$  für die Investition?

Um den Verkauf der Investition in  $t = z$  durchführen zu können, muss es zu einer Kaufpreiseinigung beider Investoren kommen. Eine Einigung kann nur stattfinden, wenn der maximale Kaufpreis  $V_z$  des Investors Y mindestens dem minimalen Verkaufspreis des Investors X entspricht. Ist der Preis  $V_z$  ermittelt, schließt sich die folgende Frage an:

3. Welchen Kaufpreis  $V_0$  ist der Investor X bereit, in  $t = 0$  für die Investition zu bezahlen, wenn er den in  $t = z$  vereinbarten Kaufpreis berücksichtigt?

Der Investor X wird in  $t = 0$  maximal so viel zahlen, wie ihm im Barwert durch die Dividendenausschüttungen im Zeitraum  $t = 1$  bis  $t = z$  und durch den Veräußerungspreis des Investitionsobjekts im Zeitpunkt  $t = z$  zufließt. Die Zahlungsströme werden mit dem Zinssatz der Alternativanlage diskontiert, der als exogen gegebener, externer

---

<sup>13</sup> Vgl. *Gordon und Shapiro* (1956), S. 105.

<sup>14</sup> Vgl. *Gordon und Shapiro* (1956), S. 105.

Zinssatz zu verstehen ist. Der externe Zinssatz entspricht annahmegemäß dem internen Zinssatz  $i$ . Auf diese Weise ergibt sich ein Barwert der Investition, der der Einlage  $I_0$  entspricht.<sup>15</sup> Durch Diskontierung auf den Bewertungszeitpunkt  $t = 0$  ergibt sich der Veräußerungspreis mit:<sup>16</sup>

$$V_0 = \sum_{t=1}^z D_t(1+i)^{-t} + V_z(1+i)^{-z}. \quad (4)$$

Im nächsten Schritt wird der Verkaufspreis  $V_z$  der Beteiligungsinvestition betrachtet, den Investors Y an Investors X zahlt. Investor Y wird analog zu Investor X die diskontierten, ihm zufließenden Dividenden zu zahlen bereit sein, die er im Zeitraum  $t = z + 1$  bis  $t = T$  erhält. Da in dieser Untersuchung ein endlicher Zeithorizont unterstellt wird, ist zunächst zu klären, auf welche Weise die Beteiligung in  $t = T$  beendet wird. Einerseits könnte Investor Y die Beteiligung im Zeitpunkt  $t = T$  an einen dritten Investor Z weiterveräußern und so ebenfalls einen Veräußerungsgewinn realisieren. Dieser Veräußerungsgewinn muss auf den Kaufzeitpunkt  $t = z$  diskontiert werden und über  $V_z$  bei der Ermittlung von  $V_0$  mit berücksichtigt werden. Andererseits könnte auch angenommen werden, dass es in  $t = T$  zu einer Liquidation kommt.

Für den weiteren Verlauf dieses Beitrags wird eine Beendigung der Beteiligung durch eine Liquidation unterstellt. Mit einer Weiterveräußerung an einen dritten Investor Z ließe sich die Besitzerkette der Investition verlängern und der Geschäftsvorgang der Veräußerung würde sich wiederholen. Für die folgende Untersuchung reicht jedoch eine Beschränkung auf eine Veräußerung aus, da sich die zu untersuchenden Effekte der Veräußerungsgewinnbesteuerung ohne Informationseinbuße bereits aus diesem Modell gewinnen lassen. Es ergibt sich daher folgende einheitliche Gleichung zur Berechnung von  $V_z$  im Modell vor Steuern:<sup>17</sup>

$$V_z = \sum_{t=z+1}^T D_t(1+i)^{-(t-z)} + V_T(1+i)^{-(T-z)}. \quad (5)$$

Nach Gleichung (5) ermittelt sich der Veräußerungspreis, den Investor Y bereit ist, an Investor X im Zeitpunkt  $t = z$  zu zahlen, wie folgt: Zunächst werden die auf den

<sup>15</sup> Vgl. *Sureth und Langeleh* (2007), S. 314.

<sup>16</sup> Vgl. *Sureth und Langeleh* (2007), S. 315, *König und Wosnitza* (2000), S. 788.

<sup>17</sup> Vgl. *König und Wosnitza* (2000), S. 788.

Verkaufszeitpunkt  $t = z$  diskontierten Dividenden summiert, die dem Investor Y nach dem Erwerb der Investition zufließen. Weiter sind in die Berechnung des Veräußerungspreises  $V_z$  der auf den Verkaufszeitpunkt  $t = z$  diskontierte Liquidationserlös  $V_T$  einzubeziehen, den Investor Y im Zeitpunkt  $t = T$  erhält. Der Liquidationserlös  $V_T$  ergibt sich aus der Summe aller verzinster thesaurierten Gewinne<sup>18</sup> zuzüglich der zurückgezahlten Einlage  $I_0$ .<sup>19</sup>

$$V_T = I_0[(1 + \gamma i)^T - 1] + I_0. \quad (6)$$

In den Gleichungen (4), (5) und (6) wird bereits zu diesem Zeitpunkt die Verkettung der Investitionsentscheidungen der Beteiligten deutlich. Rekursiv betrachtet geht der Kaufpreis des Investors Y, der durch dessen Renditeerwartungen beeinflusst wird, in den Kaufpreis des Investors X ein.

Nach der Ermittlung des Kauf- und Verkaufspreises  $V_z$  muss im nächsten Schritt die Frage nach der Einigung von Käufer und Verkäufer auf einen Preis beantwortet werden. Dabei sind die relevanten Grenzpreise, die zum einen den Minimalpreis des Veräußerers und zum anderen den Maximalpreis des Erwerbers ausdrücken, gegenüber zustellen.<sup>20</sup> Gleichung (5) beschreibt den (maximalen) Grenzpreis des Erwerbers Y. Der Investor X wird die Beteiligungsinvestition nur dann an Investor Y veräußern, wenn er einen Veräußerungspreis bekommt, der mindestens den zukünftigen Dividenden und dem Liquidationswert in  $t = T$  diskontiert auf  $t = z$  entspricht. Damit stimmen die Grenzpreise beider Parteien im Modell ohne Steuern überein und ein Verkauf ist möglich.<sup>21</sup>

### 3 MODELL BEI SICHEREN ERWARTUNGEN NACH STEUERN

Nachdem das Modell vor Steuern aufgestellt wurde, werden im nächsten Schritt Steuern in das Modell integriert. Hierzu werden folgende Annahmen getroffen:<sup>22</sup>

<sup>18</sup>  $\sum_{t=1}^T \gamma P_t = I_0[(1 + \gamma i)^T - 1]$ .

<sup>19</sup> Vgl. König und Wosnitza (2000), S. 788.

<sup>20</sup> Weitere Ausführungen zum Preisbildungsmechanismus finden sich beispielsweise bei Jacob (2009), S. 585-588 oder bei Schreiber und Mai (2008), S. 4-15.

<sup>21</sup> Siehe Gleichung (5).

<sup>22</sup> Vgl. Sureth (2010), S. 447, König und Wosnitza (2000), S. 784-789.

1. Die Gewinne aus der Beteiligungsinvestition werden auf Unternehmensebene mit einem Unternehmenssteuersatz  $\tau^c$  belastet.<sup>23</sup> Der Gewinn nach Steuern wird wie folgt berechnet:  $P_t^{\tau^c} = (1 - \tau^c)P_t$ .<sup>24</sup>
2. Ausgeschüttete Gewinne werden auf Ebene des Investors X bzw. Y mit dem abgeltenden Einkommensteuersatz  $\tau^a$  belastet.<sup>25</sup>
3. Der Veräußerungsgewinn wird im Zeitpunkt seiner Realisation bei dem jeweiligen Investor mit einem Abgeltungssteuersatz  $\tau^v$  belegt.<sup>26</sup> Für die Ermittlung des Veräußerungsgewinns werden vom Veräußerungspreis  $V_z^T$  die Anschaffungskosten  $I_0$  abgezogen. Der Veräußerungspreis  $V_z^{\tau^v}$  nach Veräußerungsgewinnbesteuerung zum Zeitpunkt  $z$  ergibt sich wie folgt:  $V_z^{\tau^v} = V_z^T - \tau^v(V_z^T - I_0)$ .
4. Die Dividendenzahlungen aus der Investition werden mit dem Zinssatz der Kapitalmarktanlage  $i$  auf den entsprechenden Zeitpunkt diskontiert. Diese Zinsen unterliegen ebenso wie die Dividenden der abgeltenden Einkommensteuer auf Ebene des Investors und werden daher auch mit  $\tau^a$  besteuert. Es ergibt sich damit für die nachsteuerliche Verzinsung der alternativen Kapitalmarktanlage  $i^{\tau^a} = i(1 - \tau^a)$ .

Unter Berücksichtigung der verschiedenen Steuern im Modell ermittelt sich der Kaufpreis  $V_0^{\tau^v}$  wie folgt:

$$V_0^{\tau^v} = \sum_{t=1}^z (1 - \tau^a)D_t^{\tau^c} (1 + i^{\tau^a})^{-t} + V_z^{\tau^v} (1 + i^{\tau^a})^{-z}. \quad (7)$$

Zunächst werden die Dividenden von  $t = 1$  bis  $t = z$ , die mit Unternehmenssteuern belastet und bei Ausschüttung mit Abgeltungssteuer versteuert werden, mit dem nachsteuerlichen Zinssatz der Alternativanlage auf  $t = 0$  diskontiert und addiert. Zu diesem Betrag wird der Verkaufspreis des Unternehmens im Zeitpunkt  $t = z$  hinzu-

<sup>23</sup> Zu den Unternehmenssteuern im deutschen Steuerrecht zählen die Körperschaftsteuer und die Gewerbesteuer. Der Einfachheit halber wird in dem Modell ein einheitlicher Steuersatz angenommen, der beide Steuerarten beinhaltet. Von unterschiedlichen Bemessungsgrundlagen wird abstrahiert.

<sup>24</sup> Dividenden, die bereits bei Gewinnentstehung der Unternehmenssteuer unterlagen, werden mit  $D_t^{\tau^c}$  bezeichnet.

<sup>25</sup> Gemäß § 32d Abs. 2 Nr. 3 EStG kann der Steuerpflichtige unter bestimmten Voraussetzungen auf Antrag auch zu der regulären Veranlagung wechseln.

<sup>26</sup> Für die weitere Untersuchung ist es nötig, diese Besteuerungsform separiert von der Abgeltungssteuer unter Punkt 2 auszuweisen.

gezählt, der zuvor mit Veräußerungsgewinnsteuer belastet und mit dem nachsteuerlichen Zinssatz der Alternativanlage auf  $t = 0$  diskontiert wurde.

Im nächsten Schritt wird die Gleichung für den Verkaufspreis im Zeitpunkt  $t = z$  unter Berücksichtigung von Steuern aufgestellt. Werden sowohl Erwerber- als auch Veräußererseite betrachtet, stellt sich die Frage, ob es bei der Berücksichtigung von Steuern weiterhin eine Einigung auf einen Preis zwischen Erwerber und Veräußerer gibt. Zunächst ist der Veräußerungspreis nach Unternehmens- und Einkommensteuer  $V_z^T$  zu bestimmen. Da die Annahme getroffen wird, dass es in  $t = T$  zur Liquidation kommt, ergibt sich der Veräußerungspreis, den der Investor X erhält, folgendermaßen:

$$V_z^T = \sum_{t=z+1}^T (1 - \tau^a) D_t^{\tau^c} (1 + i^{\tau^a})^{-(t-z)} + [(1 + \gamma * i^{\tau^c})^T - 1] I_0 (1 - \tau^a) + I_0 (1 + i^{\tau^a})^{-(T-z)}. \quad (8)$$

Der erste Term der Gleichung (8) beschreibt die Summe der mit Unternehmens- und Abgeltungssteuer versteuerten Dividenden im Zeitraum  $t = z+1$  bis  $t = T$ , die mit dem nachsteuerlichen Zinssatz der Alternativanlage diskontiert worden sind. Der zweite Term der Gleichung (8) beschreibt die Summe der thesaurierten Gewinne, die von  $t = 1$  bis  $t = T$  im Unternehmen verzinst<sup>27</sup> werden. Diese Summe wurde in der jeweiligen Periode mit Unternehmensteuer belegt und wird bei Liquidation mit Abgeltungssteuer versteuert. Dieser Term muss ebenso auf den Verkaufszeitpunkt  $t = z$  diskontiert werden. Als dritter Teil wird die in  $t = 0$  eingezahlte Einlage diskontiert und addiert. Steuern werden für diese Rückzahlung nicht abgeführt, da es sich um nicht steuerbare Einkünfte handelt.

Bis zu diesem Punkt entsprechen sich Veräußerer- und Erwerberseite weiterhin.<sup>28</sup> Der Erwerber wird sowohl die Unternehmenssteuer als auch seine persönliche Einkommensteuer im Entscheidungskalkül berücksichtigen.<sup>29</sup> Wird hingegen die Veräußerungsgewinnbesteuerung in die Grenzpreisforderung des Veräußerers miteinbezogen, erhöht sich der Grenzpreis aus Sicht des Veräußerers gerade um den Betrag der

<sup>27</sup> Zur Verzinsung siehe Gleichung (3) auf S. 11.

<sup>28</sup> Zur Grenzpreisdifferenz siehe *Jacob* (2009), S. 587.

<sup>29</sup> Bei gleichen Steuersätzen würde sich bei der Abgeltungssteuer kein Unterschied zwischen den Grenzpreisen ergeben.



Steuerlast. Da diese Steuer nur auf Seite des Veräußerers anfällt, hat sie keinen Einfluss auf die Preisvorstellung des Erwerbers.<sup>30</sup>

Der Verkaufspreis des Investors X nach Berücksichtigung der Veräußerungsgewinnbesteuerung  $V_Z^{\tau^v}$  geht in den nachsteuerlichen Kaufpreis  $V_0^{\tau^v}$  in  $t = 0$  ein.<sup>31</sup> Er lässt sich wie folgt ermitteln:

$$V_Z^{\tau^v} = V_Z^{\tau} - \tau^v(V_Z^{\tau} - I_0). \quad (9)$$

Durch Einsetzen der Gleichung (9) in Gleichung (7) wird deutlich, wie sich der Beteiligungsbarwert nach Berechnung der Veräußerungsgewinnbesteuerung bestimmt.<sup>32</sup>

$$V_0^{\tau^v} = \sum_{t=1}^Z (1 - \tau^a) D_t^{\tau^c} (1 + i^{\tau^a})^{-t} + V_Z^{\tau} (1 + i^{\tau^a})^{-Z} - \tau^v (V_Z^{\tau} - I_0) (1 + i^{\tau^a})^{-Z}. \quad (10)$$

Nach entsprechender Umformung sind die Faktoren, die den Beteiligungsbarwert beeinflussen, erkennbar. Das Verhältnis zwischen Abgeltungssteuersatz, Unternehmenssteuersatz und Thesaurierungsquote bestimmt den Wert der Investition maßgeblich. Der Einfluss der Veräußerungsgewinnbesteuerung wird im letzten Term der Gleichung (11) sichtbar.<sup>33</sup>

$$\begin{aligned} V_0^{\tau^v} &= I_0 * \frac{(1 - \tau^a)(1 - \gamma)(1 - \tau^c)}{(1 - \tau^a) - \gamma(1 - \tau^c)} \left( 1 - \tau^v * \frac{(1 + \gamma i^{\tau^c})^Z - \frac{(1 - \tau^a) - \gamma(1 - \tau^c)}{(1 - \tau^a)(1 - \gamma)(1 - \tau^c)}}{(1 + i^{\tau^a})^Z} \right) \\ &= I_0 * \phi * \left( 1 - \tau^v * \frac{(1 + \gamma i^{\tau^c})^Z - \frac{1}{\phi}}{(1 + i^{\tau^a})^Z} \right). \end{aligned} \quad (11)$$

mit  $\phi = \frac{(1 - \tau^a)(1 - \gamma)(1 - \tau^c)}{(1 - \tau^a) - \gamma(1 - \tau^c)}$ .

Der Grenzpreis für den Verkauf der Beteiligungsinvestition ohne Berücksichtigung der Veräußerungsgewinnbesteuerung in  $t = Z$  liegt bei den Investoren X und Y bei  $V_Z^{\tau}$ . Erhält der Investor X den um die Veräußerungsgewinnbesteuerung verringerten Preis

<sup>30</sup> Da das Investitionsobjekt am Ende der Haltedauer zum Buchwert liquidiert wird, fällt beim Erwerber in  $t = T$  keine Veräußerungsgewinnbesteuerung an.

<sup>31</sup> Siehe Gleichung (8).

<sup>32</sup> Siehe Sureth (2010), S. 447.

<sup>33</sup> Vgl. Sureth und Langeleh (2007), S. 318.

nach Steuern  $V_Z^{\tau^V}$ , wird er bei der Veräußerung einen Veräußerungsverlust erleiden. Um den Verlust beim Verkauf der Beteiligung zu vermeiden, müsste der Investor X einen Verkaufspreis verlangen, der zusätzlich zu dem Wert  $V_Z^T$  die Veräußerungsgewinnbesteuerung berücksichtigt. Da der Investor Y aber maximal  $V_Z^T$  für die Investition zahlen wird, entsteht eine Grenzpreisdifferenz genau in Höhe von:  $\tau^V(V_Z^T - I_0)$ . Der Investor X kann die Beteiligungsinvestition nur dann verkaufen, wenn er einen entsprechenden Kaufpreisabschlag akzeptiert.<sup>34</sup> Dies ist der sogenannten "Lock-In Effekt"<sup>35</sup>, d.h. der Investor hat aufgrund der Steuerbelastung des Veräußerungsgewinns den Anreiz, seine Beteiligung weiter zu halten.

Da in diesem Beitrag nicht die Modellierung einer entscheidungsneutralen Veräußerungsgewinnbesteuerung<sup>36</sup> im Falle einer Grenzzentscheidung im Mittelpunkt steht, sondern das Ausmaß und die Richtung der Steuerwirkungen genauer untersucht werden sollen, wird im Folgenden von einer Einigung von Verkäufer und Käufer unter Berücksichtigung dieses Kaufpreisabschlages ausgegangen. Es zeigt sich, dass trotz des Kaufpreisabschlages sehr wohl Konstellationen auftreten können, bei denen die Investition in die Beteiligung für den Investor X vorteilhaft ist.

Im Folgenden wird der nachsteuerliche Investitionsbarwert durch den Grenzpreis des Investors X bestimmt, so dass die Veräußerungsgewinnsteuer, wie in Gleichung (9) dargestellt, vom Verkaufspreis abgezogen wird. Die Investition erscheint unter diesen Bedingungen<sup>37</sup> für den Investor X zunächst unattraktiv. Die weiteren Untersuchungen werden diese Hypothese relativieren, denn es zeigt sich, dass die Investition unter bestimmten Parametersetzungen trotz Veräußerungsgewinnbesteuerung für Investor X vorteilhaft sein kann.

### 3.1 AUSGANGSFALL

Zunächst wird ein Ausgangsfall modelliert, dessen grundlegende Annahmen im folgenden Abschnitt im Rahmen von Sensitivitätsanalysen variiert werden:

<sup>34</sup> Vgl. Schweser (2002); Müller und Semmler (2003).

<sup>35</sup> Vgl. Holt und Shelton (1961), Auerbach (1992), Klein (1999), Wagner (2001), Hundsdoerfer (2001) und Dai et al. (2008).

<sup>36</sup> Siehe hierzu Jacob (2009).

<sup>37</sup> Der Verkaufspreis wird um die Veräußerungsgewinnsteuer reduziert.

Tabelle 1: Daten im Ausgangsfall.

Steuersätze	sonstige Parameter
$\tau^c = 0,29$	$I_0 = 1$
$\tau^a = 0,25$	$i = 0,05$
$\tau^v = 0,25$	$\gamma = 0,5$
	$T = 100$
	$z = 5$

Tabelle 1 bietet einen Überblick über die Annahmen des Ausgangsfalls. Der Zinssatz wird in Höhe von 5 % unterstellt und entspricht damit den derzeitigen Abzinsungssätzen nach § 253 Abs. 2 HGB.<sup>38</sup> Die Haltedauer bis zum Verkauf wird zunächst mit fünf Jahren, die zeitkonstante Thesaurierungsquote mit 50 % angenommen.<sup>39</sup> In  $T = 100$  wird die Beteiligung liquidiert. Die oben aufgeführten Steuersätze bilden das aktuell geltende deutsche Steuerrecht stilisiert ab, da im weiteren Verlauf - ausgehend von der steuerlichen Situation in Deutschland - der Einfluss eines solchen abgeltenden Steuersystems auf Beteiligungsinvestitionen untersucht wird. Der Unternehmenssteuersatz  $\tau^c$  ist dabei als ein gemischter Steuersatz zu verstehen, der den Körperschaftssteuersatz in Höhe von 15 % und den Gewerbesteuersatz in Höhe von 14 %<sup>40</sup> erfasst. Auf dieser Grundlage lässt sich der Barwert der Beteiligungsinvestition berechnen.

Vor Steuern ergibt sich ein Investitionswert von eins. Damit ist der Investor indifferent gegenüber einer Investition in eine Unternehmensbeteiligung oder in eine Kapitalmarktanlage. Ursache für die Indifferenz ist der übereinstimmende Zinssatz, mit dem sich beide Investitionsalternativen im steuerfreien Fall verzinsen.<sup>41</sup> Werden Steuern in das Modell integriert, ergibt sich ein Investitionsbarwert von  $V_0^{\tau^v} = 0,68$ . Dieser Investitionsbarwert ist kleiner als eins. Das impliziert, dass die Beteiligungsinvestition in Relation zur alternativen Kapitalmarktanlage unvorteilhaft ist. Grund dafür ist die

<sup>38</sup> Die Abzinsungssätze gemäß § 253 Abs.2 HGB liegen bei fünfjährigen Restlaufzeiten bei 4,30 % [Stand August 2012], vgl. *Deutsche Bundesbank* (2012), S. 1.

<sup>39</sup> In der empirischen Literatur werden durchschnittliche Haltedauern an Kapitalbeteiligungen zwischen 1-10 Jahren genannt. Vgl. *Ivkovic et al.* (2005), S. 1609; *Atkins und Dyl* (1997), S. 316. Die Quote kommt der realen Thesaurierungsquote in Deutschland nahe. 2008 lag die Ausschüttungsquote beispielsweise bei rund 40 %. Vgl. *Halberstadt et al.* (2009), S. 376.

<sup>40</sup> Der Steuersatz ergibt sich bei einem Hebesatz von 400 %. Der Solidaritätszuschlag wird zur Vereinfachung vernachlässigt.

<sup>41</sup> Vgl. *König und Wosnitza* (2000), S. 785 und *Sureth* (2006), S. 56.

steuerrechtliche Benachteiligung der Beteiligungsinvestition: Die Zinsen der alternativen Kapitalmarktanlage werden mit 25 % Abgeltungssteuer auf Ebene des Investors versteuert. Dagegen werden die Gewinne der Beteiligungsinvestition zunächst auf Ebene des Unternehmens mit dem Unternehmenssteuersatz besteuert. Der verbleibende Gewinn wird gemäß Thesaurierungsquote entweder im Unternehmen thesauriert und bei Verkauf der Veräußerungsgewinnbesteuerung unterworfen oder ausgeschüttet und auf Ebene des Investors mit der abgeltenden Einkommensteuer versteuert. Es findet demnach bei beiden Gewinnverwendungsmöglichkeiten eine Doppelbesteuerung durch Unternehmens- und private Besteuerung statt.

Der Teil der Gewinne, der bei Veräußerung versteuert wird, unterliegt einer weiteren Besteuerung: In den Veräußerungspreis fließen neben thesaurierten Gewinnen auch die zukünftigen nachsteuerlichen Dividenden ein, die mit der Abgeltungssteuer des zukünftigen Käufers belastet sind. Die Dreifach-Besteuerung<sup>42</sup> aus Unternehmensbesteuerung, Veräußerungsgewinnbesteuerung des Investors X und Dividendenbesteuerung des zukünftigen Käufers Y begünstigen in dem gewählten Ausgangsfall die Kapitalmarktanlage und wirken investitionshemmend in Hinblick auf Beteiligungsinvestitionen.

### 3.2 SENSITIVITÄTSANALYSE

Im Rahmen der folgenden Sensitivitätsanalyse kann ein erster Eindruck von der Stärke und Intensität des Einflusses ausgewählter Parameter auf den Investitionsbarwert und damit die relative Vorteilhaftigkeit der Beteiligungsinvestition unter Berücksichtigung der gewählten Parameter erlangt werden. Zu diesem Zweck werden drei Systeme abgebildet. Hierbei dient der steuerfreie Fall als Benchmark, um die Wirkungen durch die verschiedenen Steuersysteme im Vergleich zum steuerfreien Fall identifizieren zu können. Außerdem wird der Beteiligungswert bei einem Unternehmenssteuersatz  $\tau^c$  von 15 % und von 29 % berechnet, um mit diesen stark voneinander abweichenden

---

<sup>42</sup> Vgl. *Collins und Kemsley* (2000), S. 405 und *Jacob* (2009), S. 590.

Steuersätzen den Einfluss der Unternehmensteuer in Abhängigkeit von der Höhe des Steuersatzes auf den Beteiligungswert exemplarisch zu verdeutlichen.<sup>43,44</sup>

Zunächst wird der abgeltende Einkommensteuersatz  $\tau^a$  variiert. Dieser Abgeltungssteuersatz entspricht im Folgenden nicht dem Veräußerungsgewinnsteuersatz.  $\tau^v$  wird in der Analyse zunächst als konstant in Höhe von 25 % unterstellt. Auf diese Weise können die Wirkungen der unterschiedlichen abgeltenden Steuerarten<sup>45</sup> separiert und einzeln untersucht werden.

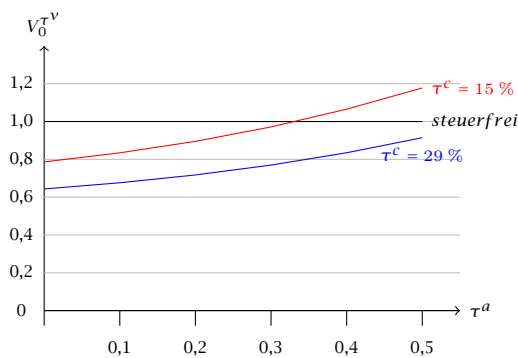


Abbildung 1: Investitionsbarwert in Abhängigkeit von  $\tau^a$  für unterschiedliche  $\tau^c$

In Abbildung 1 ist der Unternehmenswert bei Liquidation in Abhängigkeit vom Abgeltungssteuersatz  $\tau^a$  im Ausgangsfall abgebildet. Wird der Abgeltungssteuersatz  $\tau^a$  variiert, ändert sich auch die relative Vorteilhaftigkeit der Investitionsalternativen. Während im Bereich geringer Abgeltungssteuersätze die Kapitalmarktanlage im Vergleich vorteilhaft ist, ändert sich das Verhältnis für sehr hohe Abgeltungssteuersätze und die Beteiligungsinvestition wird der Kapitalmarktanlage nach Steuern für steigende Abgeltungssteuersätze vorgezogen.<sup>46</sup>

<sup>43</sup> Eine intensivere Sensitivitätsanalyse hinsichtlich  $\tau^c$  ist vor dem Hintergrund der Forschungsfrage nicht zielführend, da die Variation des abgeltenden Einkommensteuersatzes im Mittelpunkt der Betrachtung bleiben soll.

<sup>44</sup> Auf den Einbezug des Solidaritätszuschlags wird verzichtet, da dessen Berücksichtigung keinen wesentlichen Einfluss auf die Ergebnisse hat.

<sup>45</sup> Gemeint sind die Abgeltungssteuer mit  $\tau^a$  und die Veräußerungsgewinnbesteuerung mit  $\tau^v$ .

<sup>46</sup> Für  $\tau^c = 15\%$  ist die Beteiligungsinvestition ab einem Abgeltungssteuersatz von ca. 35 % vorteilhaft. Unterstellt man hingegen  $\tau^c = 29\%$  ist die Beteiligungsinvestition bis zu einem Abgeltungssteuersatz von 50 % stets unvorteilhaft.

Bei sehr geringen Abgeltungssteuersätzen ist der Unternehmenssteuersatz  $\tau^c$  entscheidend<sup>47</sup>, der jedoch ausschließlich auf die Gewinne aus der Beteiligungsinvestition wirkt. Während die Gewinne der Beteiligungsinvestition zunächst mit dem Unternehmenssteuersatz  $\tau^c$  und zusätzlich mit dem (nun variierten) Abgeltungssteuersatz  $\tau^a$  bei Ausschüttung bzw. mit dem konstanten Abgeltungssteuersatz  $\tau^v$  bei Veräußerung auf Ebene des Investors besteuert werden, sind die Zinsen der Kapitalmarktanlage lediglich der Abgeltungssteuer unterworfen. Daher ist der Beteiligungsbarwert für geringe Abgeltungssteuersätze  $\tau^a$  im Vergleich zur Kapitalmarktanlage zunächst unvorteilhaft. Mit steigendem Abgeltungssteuersatz  $\tau^a$  hebt sich diese Unvorteilhaftigkeit auf, da lediglich der Teil der Gewinne, der zur Ausschüttung kommt, mit dem höheren Steuersatz versteuert wird, wohingegen die Veräußerungsgewinne konstant mit 25 % versteuert werden.

Wird der Unternehmenssteuersatz auf  $\tau^c = 29\%$ <sup>48</sup> erhöht, kommt es zu einer Benachteiligung der Beteiligungsinvestition, die im Vergleich zur Kapitalmarktanlage mit dieser belastet wird. Letztere unterliegt als private Kapitalmarktanlage nicht der Unternehmenssteuer.

Im nächsten Schritt wird der Steuersatz  $\tau^v$  für Veräußerungsgewinne variiert, wohingegen die Steuersätze für Zinsen und Dividenden mit 25 % als konstant angenommen werden. Dies wird in Abbildung 2 veranschaulicht. Nach aktueller Rechtslage unterliegen Veräußerungsgewinne ebenfalls dem Abgeltungssteuersatz von 25 %. Durch die alleinige Variation des Veräußerungsgewinnsteuersatzes wird jedoch eine isolierte Analyse der Wirkungen dieser Besteuerungsform möglich.

Zunächst fällt auf, dass die Kapitalmarktanlage nun stets die vorteilhaftere Anlageform ist. Während die Zinsen einer Belastung von 25 % unterliegen, setzt sich die

---

<sup>47</sup> Im Falle einer geringen Abgeltungssteuer kommt der Unternehmenssteuer relativ betrachtet mehr Gewicht zu.

<sup>48</sup> Dieser Fall bildet eine Unternehmenssteuer ab, die der deutschen steuerlichen Situation für Kapitalgesellschaften ähnelt, sie sich aus Körperschaftsteuer und Gewerbesteuer zusammensetzt. Die Gewerbesteuer wird der deutschen Gewerbesteuer insoweit nachempfunden als ein Steuersatz unterstellt wird, der sich bei einem Hebesatz von 400 % ergeben würde. Nach § 11 Abs. 2 GewStG beträgt die Steuermesszahl 3,5 % und damit wird von einem Gewerbesteuersatz in Höhe von 14 % ausgegangen. Die weiteren steuerrechtlichen Sonderregelungen wie beispielsweise Kürzungen/Hinzurechnungen gem. §§ 8,9 GewStG werden zur Vereinfachung vernachlässigt.

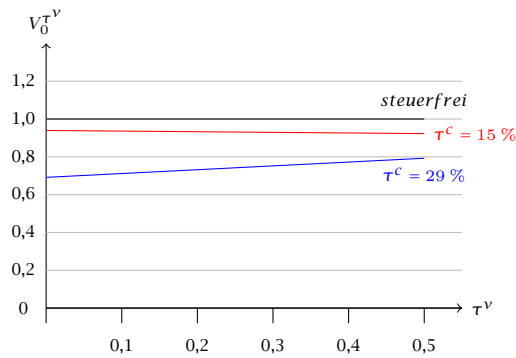


Abbildung 2: Investitionsbarwert in Abhängigkeit von  $\tau^v$  für unterschiedliche  $\tau^c$

Steuerbelastung der Beteiligungsinvestition bei einem Unternehmenssteuersatz von 15 % je nach Thesaurierungsquote aus der 25 % igen Dividendenbesteuerung bzw. der jeweiligen Steuer auf den Veräußerungsgewinn zusammen. Insgesamt ergeben sich daraus eine Steuerbelastung von 36,25 % für den auszuschüttenden Teil und zwischen 15 % und 57,5 % für den thesaurierten Teil der Gewinne. Damit resultiert beispielsweise bei einer hälftigen Thesaurierung und einem Veräußerungsgewinnsteuersatz von 0 % eine Gesamtbelastung von 25,625 %.

Berücksichtigt man einen insgesamt höheren Unternehmenssteuersatz und unterstellt  $\tau^c = 29 \%$ , ist die Steuerbelastung auf Unternehmensebene so stark, dass es im Rahmen der Veräußerungsgewinnbesteuerung zu einer wachsenden Steuererstattung bei Investor X kommt. Es kommt immer dann zu einer Steuererstattung, wenn der Verkaufspreis der Investition kleiner als deren Anschaffungskosten ist. Auf diese Weise entsteht ein Veräußerungsverlust, der multipliziert mit dem Veräußerungsgewinnsteuersatz, die Steuererstattung ergibt. Dies erklärt den in Abbildung 2 erkennbaren steigenden Verlauf des Investitionsbarwertes für eine steigende Veräußerungsgewinnbesteuerung.

Nachfolgend wird der Einfluss unterschiedlicher Steuersätze auf Veräußerungsgewinne bei verschiedenen Thesaurierungsquoten  $\gamma$  auf  $V_0^{\tau^v}$  betrachtet.<sup>49</sup>

Je höher die Ausschüttung ist, desto weniger nachteilig ist die Investition. Ursächlich für diesen Verlauf ist die starke unternehmensinterne Besteuerung mit  $\tau^c = 29 \%$ , die den internen Wachstumsprozess durch thesaurierte Gewinne drosselt und damit

<sup>49</sup> Der Unternehmenssteuersatz liegt bei  $\tau^c = 29 \%$ .

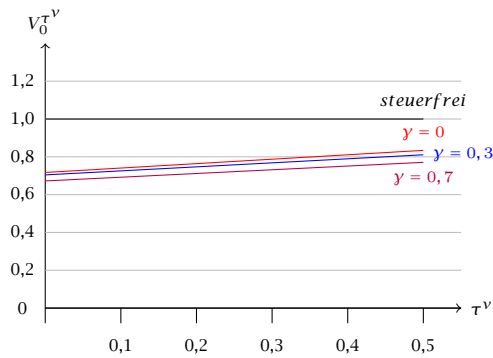


Abbildung 3: Investitionsbarwert in Abhängigkeit von  $\tau^v$  für unterschiedliche Thesaurierungsquoten

zu einem geringeren Veräußerungspreis führt. Die geringe positive Steigung der Kurven ist auf eine Steuererstattung zurückzuführen, die aus der Entstehung eines Veräußerungsverlusts resultiert. Dieser wächst an, wenn der Veräußerungsgewinnsteuersatz  $\tau^v$  erhöht wird.

Zum Vergleich wird der Beteiligungsbarwert für unterschiedliche Veräußerungsgewinnsteuersätze  $\tau^v$  aufgeführt, der sich ergibt, wenn die Gewinne innerhalb des Unternehmens nicht zu versteuern sind ( $\tau^c = 0$ ).<sup>50</sup> Entsteht keine Unternehmenssteuer, können die Effekte, die sich aufgrund der unterschiedlichen Einkommensbesteuerung mit  $\tau^a$  und  $\tau^v$  ergeben, separiert dargestellt werden. Zur Veranschaulichung werden drei verschiedene Thesaurierungsquoten betrachtet.

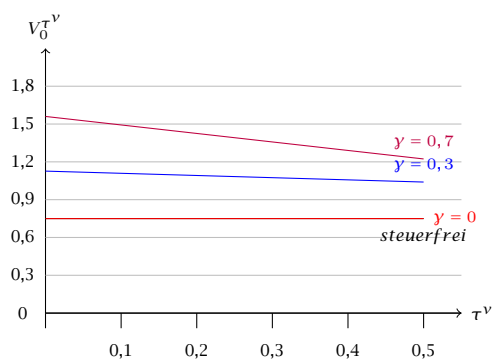


Abbildung 4: Investitionsbarwert in Abhängigkeit von  $\tau^v$  für unterschiedliche Thesaurierungsquoten und  $\tau^c = 0$

<sup>50</sup> Dies könnte etwa dann der Fall sein, wenn entsprechende Verlustvorträge vorliegen.



In Abbildung 4 wird deutlich, dass sich nun ein anderer Kurvenverlauf ergibt als in der in Abbildung 3 dargestellten Konstellation. Ohne Unternehmensteuern führt der thesaurierte Teil des Unternehmensgewinns zu ungebremtem Wachstum. Je größer der Anteil ist, der thesauriert wird, desto vorteilhafter ist die Beteiligungsinvestition. Durch einen steigenden Veräußerungsgewinnsteuersatz  $\tau^V$  wird diese Entwicklung abgeschwächt. Da nur der thesaurierte Gewinn der Beteiligungsinvestition dieser Steuerart unterliegt und die alternative Kapitalmarktanlage nicht betroffen ist, sinkt die relative Vorteilhaftigkeit der Beteiligungsinvestitionen (fallende Kurvenverläufe) mit steigendem Veräußerungsgewinnsteuersatz.<sup>51</sup>

Des Weiteren wird nun der Einfluss des Veräußerungszeitpunktes  $z$  untersucht. Dieser wurde bisher mit  $z = 5$  Jahren angenommen und wird nun variiert. In Abbildung 5<sup>52</sup> zeigt sich, dass der Veräußerungszeitpunkt auf den Wert der Investition keinen bedeutenden Einfluss ausübt.<sup>53</sup> Die Kurven weisen eine sehr geringe Steigung auf, die mit steigendem Veräußerungsgewinnsteuersatz zunimmt. Die Beteiligungsinvestition ist bei allen betrachteten Haltedauern stets unvorteilhaft.

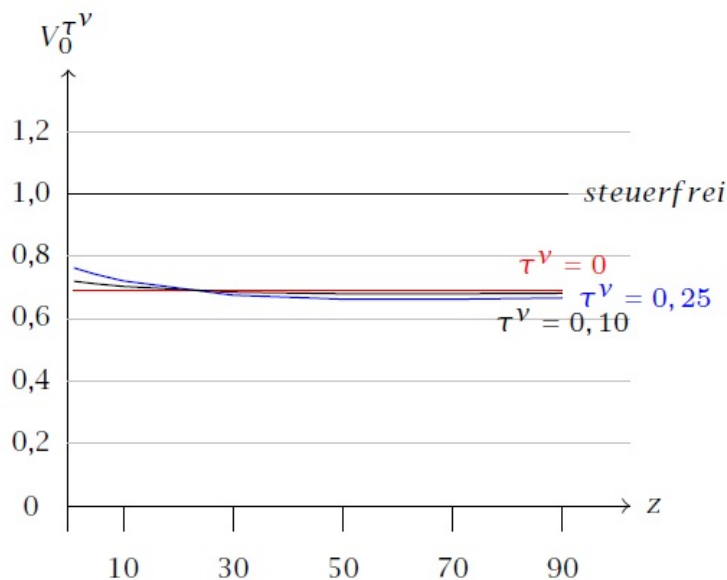


Abbildung 5: Investitionsbarwert in Abhängigkeit von  $z$

<sup>51</sup> Je höher der zu thesaurierende Anteil des Gewinns, desto stärker fällt die Kurve bei steigendem Veräußerungsgewinnsteuersatz.

<sup>52</sup> Der Unternehmenssteuersatz liegt bei  $\tau^c = 29\%$  und die Thesaurierungsquote bei  $\gamma = 0,5$ .

<sup>53</sup> Vgl. auch Sureth (2010), S. 455.

Die Sensitivitätsanalyse hat gezeigt, dass die untersuchten Parameter unterschiedliche Auswirkungen auf den Investitionsbarwert haben: Während ein steigender Abgeltungssteuersatz die Beteiligungsinvestition gegenüber der alternativen Kapitalmarktanlage bevorteilt, wirkt sich ein steigender Veräußerungsgewinnsteuersatz negativ auf den Investitionsbarwert aus. Aufgrund der unternehmensinternen Besteuerung werden Investitionen mit geringer Thesaurierungsquote *ceteris paribus* besser gestellt als solche mit hohem Thesaurierungsanteil. Es zeigt sich, dass der Verkaufszeitpunkt *z* hingegen kaum eine Auswirkung auf den Beteiligungsbarwert ausübt. Die Sensitivitätsanalysen wurden für bestimmte ausgewählte Parameter durchgeführt. Die Ergebnisse sind daher in ihrer Aussagekraft auf diese Konstellationen beschränkt.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass insbesondere von den anzuwendenden Steuersätzen entscheidende Wirkungen auf die Attraktivität der Beteiligungsinvestition ausgehen.

#### 4 MODELL BEI UNSICHEREN ERWARTUNGEN

Bislang wurde davon abstrahiert, dass eine Investition in eine Beteiligung andere Risiken aufweist als die sichere Kapitalmarktanlage. Diesen beiden Aspekten wird im Folgenden besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Im nächsten Schritt wird daher untersucht, ob und in welchem Maße Unsicherheit, numerisch erfasst durch eine Monte Carlo Simulation, bezüglich der unterstellten Parameter die Ergebnisse beeinflusst. Es soll geklärt werden, ob bzw. in welchem Maße der Beteiligungsbarwert empfindlich auf Unsicherheit reagiert und damit das Risiko einer Fehlentscheidung in Abhängigkeit vom zugrunde liegenden Steuersystem variiert. Interessant ist es herauszufinden, welche Konstellationen und damit auch welche Steuersysteme besonders sensitiv auf Risiken reagieren. Sureth/Langeleh (2007) haben bereits untersucht, inwieweit unterschiedliche Umweltzustände Einfluss auf den Investitionsbarwert haben. In ihrer Untersuchung standen das körperschaftsteuerliche Anrechnungsverfahren und das Teileinkünfteverfahren im Vordergrund. Das Abgeltungssteuersystem wurde in dieser Hinsicht bisher allerdings noch nicht untersucht. Es stellt sich nun die Frage, wie der Investitionsbarwert unter einem abgeltenden Steuersystem auf unsichere Parameter

reagiert und wie diese Reaktionen im Vergleich zu den anderen Steuersystemen zu beurteilen sind.

#### 4.1 INTERNER ZINSSATZ

Nachdem der Einfluss der einzelnen Größen auf den Beteiligungsbarwert im deterministischen Fall ausführlich untersucht worden ist, wird im nächsten Schritt zunächst der interne Zinssatz als Zufallsvariable generiert. Der interne Zinssatz bestimmt das interne Wachstum und damit maßgeblich den Wert der Beteiligung. Bislang wurden der interne Zinssatz, der das Unternehmenswachstum widerspiegelt, und der externe Zinssatz, der die Rendite der alternativen Kapitalmarktanlage ausdrückt, gleichgesetzt. Im Folgenden wird ausschließlich der interne Zinssatz als unsicher angenommen, so dass er lediglich im Erwartungswert der Rendite der Kapitalmarktanlage entspricht. Als arithmetischer Mittelwert wird in Analogie zur vorhergehenden Analyse ein Zinssatz von 5 % angenommen, welcher annahmegemäß normalverteilt ist und eine Standardabweichung von 0,10 aufweist. Die Standardabweichung wurde aus der Variation der Abzinsungssätze der Deutschen Bundesbank von November 2009 bis Oktober 2011 ermittelt.<sup>54</sup>

Es wird eine Monte Carlo Simulation mit 25.000 Durchläufen<sup>55</sup> und einem Konfidenzniveau von 95% durchgeführt. Zudem wird der Verkaufszeitpunkt auf  $z = 30$  gesetzt, um die Investitionsdauer einer Generation abzubilden.<sup>56</sup> Für alle anderen Parameter werden die Ausgangswerte aus Tabelle 1 verwendet.

Die Simulation wird für verschiedene Thesaurierungsquoten durchgeführt, da die Thesaurierungsquote neben den Steuersätzen den Beteiligungsbarwert maßgeblich bestimmt.<sup>57</sup> Je nach Thesaurierungsquote variiert der Einfluss des simulierten internen Zinssatzes, der ursächlich für das Investitionswachstum ist. Auf diese Weise lässt sich prüfen, ob mit steigendem Einfluss des internen Zinssatzes der Investitionsbarwert

---

<sup>54</sup> Ein Zinssatz unter 5 % würde die Verzerrung des Beteiligungswertes durch einen unsicheren Zinssatz unter dem Abgeltungssteuersystem abschwächen, wobei die Wirkungsrichtung unverändert bleibt.

<sup>55</sup> Durch eine Erhöhung der Anzahl der Läufe ändern sich die Ergebnisse nicht mehr. Daher kann  $n = 25.000$  als geeignet angesehen werden.

<sup>56</sup> Vgl. *Protopapadakis* (1983), S. 133 und *Wagner et al.* (2008), S. 736 zu langen Haltedauern.

<sup>57</sup> Siehe Gleichung (11). Auch bei *Jacob* (2009), S. 590.

empfindlicher reagiert. Die bei steigender Thesaurierung stärker wirkende unternehmensinterne Besteuerung ist verantwortlich für den fallenden Investitionswert.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
$\gamma$	$V_0^{\tau^y}$	$\tilde{V}_0^{\tau^y}$	$VC$	$skew$	$kurt$	$\Delta m$	$\Delta VC$	$\Delta m - \Delta V_0$
0,1	0,730	0,730	0,013	0,000	2,99	-0,270	-0,009	0,0000
0,2	0,718	0,718	0,014	0,006	3,00	-0,282	-0,004	-0,0000
0,3	0,706	0,706	0,014	0,012	3,00	-0,294	-0,004	-0,0000
0,4	0,691	0,691	0,015	0,020	3,01	-0,309	-0,005	-0,0000
0,5	0,675	0,675	0,016	0,028	3,02	-0,325	-0,006	-0,0000
0,6	0,657	0,657	0,017	0,037	3,03	-0,343	-0,005	-0,0000
0,7	0,636	0,636	0,019	0,048	3,04	-0,364	-0,009	-0,0001
0,8	0,612	0,612	0,021	0,061	3,04	-0,388	-0,011	-0,0001
0,9	0,584	0,584	0,024	0,077	3,05	-0,416	-0,014	-0,0001

Tabelle 2: Unsicherer simulierter interner Zinssatz

Es lassen sich im Rahmen der Monte Carlo Simulation die verschiedenen Momente der Zufallsvariablen berechnen. In Spalte (2) der Tabelle 2 wird der Beteiligungswert  $V_0^{\tau^y}$ , der sich bei Annahme sicherer Erwartungen ergibt, aufgeführt. Darauf folgen in Spalte (3) der Mittelwert des simulierten Beteiligungswertes bei unsicherem internen Zinssatz,  $\tilde{V}_0^{\tau^y}$ ,<sup>58</sup> in Spalte (4) der Variationskoeffizient ( $VC$ ), in Spalte (5) die Schiefe ( $skew$ ) und in Spalte (6) die Kurtosis ( $kurt$ ). Diese Größen beschreiben die Verteilung der Ausprägungen des Investitionsbarwertes in der Simulation. Das arithmetische Mittel gibt Auskunft über die Lage der Verteilung.<sup>59</sup>

Die bei steigender Thesaurierung stärker wirkende unternehmensinterne Besteuerung ist verantwortlich für den fallenden Investitionswert. Diese Entwicklung ist sowohl beim sicheren Beteiligungsbarwert  $V_0^{\tau^y}$  als auch bei zunehmender Thesaurierungsquote  $\gamma$  des simulierten Wertes  $V_0^{\tau^y}$  zu beobachten.

Der Variationskoeffizient bildet die Streuung der Verteilung um den Erwartungswert ab. Anders als die Varianz oder die Standardabweichung handelt es sich bei dem Variationskoeffizient um ein relatives Maß, welches im Rahmen dieser numerischen Analyse die Standardabweichung ins Verhältnis zum arithmetischen Mittel setzt und

<sup>58</sup> Hierbei wird das arithmetische Mittel ausgewiesen.

<sup>59</sup> In der Simulation sind Median und Mittelwert bis zur dritten Nachkommastelle identisch. Außerdem ist die Verteilung sehr symmetrisch, weshalb der Rückgriff auf den Median keinen Mehrwert liefert.

damit dimensionslos ist.<sup>60</sup> Aus diesem Grund eignet sich dieses Maß insbesondere für einen Vergleich der Streuungen der verschiedenen Messreihen. Der Variationskoeffizient wächst mit steigender Thesaurierungsquote, da dem unsicheren internen Zins durch steigende Gewinneinbehaltung mehr Gewicht zukommt.

Die Schiefe (*skew*) ist ein Symmetriemaß.<sup>61</sup> Für die normalverteilte (symmetrische) Zufallsvariable  $i$  liegt die Schiefe bei null und arithmetisches Mittel, Median und Modus weisen eine identische Höhe auf. Die Schiefe des Beteiligungsbarwertes zeigt an, inwieweit die Verteilung asymmetrisch ist und demnach von der Normalverteilung abweicht. Linksschiefe (rechtsschiefe) Verteilungen, d.h.  $skew < 0$  ( $skew > 0$ ), weisen in Relation zur Normalverteilung mehr Ausprägungen, die größer (kleiner) als das arithmetische Mittel sind, auf.<sup>62</sup> Links(Rechts)schiefe bedeutet somit, dass es wahrscheinlicher ist, dass ein Wert realisiert wird, der über (unter) dem arithmetischen Mittel liegt. Damit ist die Schiefe ein Streuungsmaß, welches Auskunft über das Risiko des Beteiligungsbarwertes gibt. Die Skewness (Schiefe) nimmt mit steigender Thesaurierungsquote zu. Dieser ansteigende positive Wert zeigt an, dass die Verteilung mit steigendem  $y$  rechtsschiefer ausfällt. Bei rechtsschiefen Verteilungen treten häufiger Ausprägungen der kleineren Werte auf. Demnach steigt mit höherem  $y$  das Risiko, durch einen unsicheren Zins einen geringen Investitionsbarwert zu erhalten.

Die Kurtosis (*kurt*) ist ein Maß, welches den Grad der Wölbung der Verteilung angibt.<sup>63</sup> Ein Wert von 3 entspricht der Normalverteilung. Größere Werte ( $kurt > 3$ ) bedeuten im Vergleich zur Normalverteilung eine schmalere Glocke mit fetten Enden (fat tails) und kleinere Werte ( $kurt < 3$ ) bedeuten breitere Glocken mit schmalen Enden. Bei spitzen Verteilungen sind beispielsweise mehr Relationen von sehr hohen oder sehr niedrigen Werten zu erwarten, womit ein höheres Risiko verbunden ist. Der Wert der Kurtosis wächst bei steigenden  $y$  leicht an, weist jedoch keine größere Abweichung zur Normalverteilung auf.

---

<sup>60</sup> Der Variationskoeffizient berechnet sich aus dem Quotienten von Standardabweichung und arithmetischem Mittelwert.

<sup>61</sup> Die Schiefe (Skewness) wird wie folgt berechnet:  $skew = \frac{E[(X-\mu)^3]}{\sigma^3}$ . Aufgrund der Division durch die dritte Potenz der Standardabweichung handelt es sich bei diesem Wert ebenfalls um ein relatives Maß.

<sup>62</sup> Bei linksschiefen Verteilungen gilt: Modus > Median > Arithmetisches Mittel.

<sup>63</sup> Die Kurtosis wird wie folgt berechnet:  $kurt = \frac{E[(X-\mu)^4]}{\sigma^4}$ .

Um im nächsten Schritt die Verzerrung durch die Besteuerung unter Risiko zu bewerten, ist in Spalte (7) zunächst die Differenz zwischen dem Mittelwert nach und vor Steuern  $\Delta m$  zu betrachten. Der negative ansteigende Wert zeigt, dass die Besteuerung mit steigender Thesaurierung stärker verzerrt.<sup>64</sup> Zunächst liegt die Differenz beider Mittelwerte bei  $-0,270$ . Durch die unternehmensinterne Besteuerung wächst diese Differenz und liegt bei einem  $\gamma$  von  $0,9$  bei  $-0,416$ . Die negativ anwachsende Differenz des Variationskoeffizienten nach und vor Besteuerung  $\Delta VC$  in Spalte (8) verdeutlicht, dass die Besteuerung die Streuung des Investitionsbarwertes glättet und dieser Effekt mit wachsender Thesaurierung zunimmt.

Zudem zeigt die Differenz der Mittelwerte der Simulation und des Beteiligungswertes bei Sicherheit  $\Delta m - \Delta V_0$  in Spalte (9), dass die Unsicherheit des internen Zinses lediglich einen sehr geringen Einfluss auf die Verzerrung durch das Steuersystem hat. Der Differenzbetrag  $\Delta m$  ist in diesem Modell bis auf die zweite Nachkommastelle stets gleich dem Differenzbetrag  $\Delta V_0$ .<sup>65</sup> Es besteht also zwischen der Steuerverzerrung unter Sicherheit und unter Unsicherheit eine nur geringe Abweichung. Damit wird die Verteilung des internen Zinssatzes proportional auf die Verteilung des erwarteten Investitionsbarwertes übertragen. Dieses Ergebnis bestätigt Sureth/Langeleh (2007), die für das Teileinkünfteverfahren ebenfalls herausgefunden haben, dass die Unsicherheit des internen Zinssatzes das Ausmaß der Verzerrung durch das Steuersystem nur sehr wenig beeinflusst.<sup>66</sup>

Nachdem festgestellt wurde, dass die simulierten Ausprägungen des internen Zinses die Verzerrung der Investitionsentscheidung durch das Abgeltungssteuersystem kaum beeinflussen, wird nun untersucht, ob dieses Ergebnis Bestand hat, wenn neben der internen Rendite auch ein Steuerparameter durch Unsicherheit gekennzeichnet ist.<sup>67</sup>

---

<sup>64</sup> Als Verzerrung ist hier die Abweichung des Investitionsbarwertes nach und vor Steuern gemeint.

<sup>65</sup>  $\Delta V_0 = V_0^{T^V} - V_0$ . Im sicheren, steuerfreien Fall ergibt sich bei gleich hohem internen und externen Zins ein Investitionsbarwert von 1.

<sup>66</sup> Siehe Sureth und Langeleh (2007) S. 329.

<sup>67</sup> Zu den Wirkungen von Steuersatzunsicherheit vgl. Alvarez et al. (1998), Niemann (2004), Sureth und Langeleh (2007), Fedele et al. (2011) und Niemann (2011).

## 4.2 INTERNER ZINSSATZ UND ABGELTUNGSSTEUERSATZ

Neben der internen Rendite wird im Folgenden zusätzlich auch der Abgeltungssteuersatz als unsicher angenommen. Steuersysteme und damit auch Steuersätze unterliegen in den meisten Staaten häufigen Reformen, sodass vor diesem Hintergrund auch von Steuersatzunsicherheit gesprochen werden kann. Da der Einfluss der Unsicherheit auf die Verzerrung durch das Steuersystem untersucht wird, eignet sich die Randomisierung des Abgeltungssteuersatzes, der das Steuersystem maßgeblich modelliert und sich auf beide Investitionsalternativen auswirkt, in besonderem Maße. In der folgenden Untersuchung wird angenommen, dass der Abgeltungssteuersatz auf die Gewinne aus dem Investitionsobjekt unsicher ist. Dazu wird sowohl der auf Dividenden als auch der auf Veräußerungsgewinne anzuwendende Steuersatz simuliert. Die Zinsbesteuerung der Alternativanlage gilt ebenfalls als unsicher, da auch die Zinsen dem abgeltenden Steuersatz unterliegen. Da der Abgeltungssteuersatz auf alle drei Arten von Kapitaleinkünften Einfluss nimmt und die Besteuerung dieser drei Kapitaleinkünfte ganz unterschiedliche Auswirkungen auf die relative Attraktivität der Beteiligungsinvestition hat, ist die Variation dieses Steuersatzes von besonderem Interesse. Eine Simulation, die lediglich den Veräußerungsgewinnsteuersatz randomisiert, wurde ebenfalls durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass der Einfluss eines unsicheren Veräußerungsgewinnsteuersatzes auf den Investitionsbarwert bei sicherer Zins- und Dividendenbesteuerung schwächer ist als bei der Simulation eines unsicheren Abgeltungssteuersatzes für alle Kapitaleinkünfte.<sup>68</sup>

Um realitätsferne Steuersätze zu vermeiden, werden die Ausprägungen der Zufallsvariablen "Abgeltungssteuersatz" auf den Wertebereich  $[0, 1; 0, 5]$  begrenzt.<sup>69,70</sup> Für die Periode  $t = 1$  wird ein Erwartungswert von 25 %, also in Höhe des aktuellen Abgeltungssteuersatzes, angenommen. Um die stochastische Steuersatzentwicklung über

<sup>68</sup> Die verschiedenen Momente des Investitionsbarwertes liegen näher an der Normalverteilung. Auch die Differenz der Variationskoeffizienten ( $\Delta VC$ ) und die Differenz der Mittelwerte der Simulation und des Beteiligungswertes bei Sicherheit ( $\Delta m - \Delta V_0$ ) fallen geringer aus. Damit wird der Investitionsbarwert durch das Steuersystem weniger stark verzerrt. Da in diesem Beitrag das Abgeltungssteuersystem auf dessen Risikoempfindlichkeit untersucht wird, steht die Simulation einer Beteiligungsinvestition mit einem insgesamt unsicheren Abgeltungssteuersatz im Folgenden im Fokus.

<sup>69</sup> Die Grenzen wurden gewählt, um realitätsferne Ausprägungen auszuschließen. Im Rahmen des deutschen Einkommensteuertarifs 2012 liegen der Eingangssteuersatz bei 14 % und der Spitzensteuersatz bei 42 % bzw. bei 45 %, wenn die Reichensteuer mit einbezogen wird.

<sup>70</sup> Vgl. Fedele et al. (2011), S.449-450.

die Zeit zu simulieren, wird als Erwartungswert des Abgeltungssteuersatzes jeweils der realisierte Wert der Vorperiode zu Grunde gelegt:

$$E[\tau_t^a] = \tau_{t-1}^a. \quad (12)$$

In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der Monte Carlo-Simulation aufgeführt.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
$\gamma$	$V_0^T$	$V_0^T$	VC	skew	kurt	$\Delta m$	$\Delta VC$	$\Delta m - \Delta V_0$
0,1	0,730	0,731	0,045	0,989	4,60	-0,269	0,023	0,0010
0,2	0,718	0,719	0,048	0,960	4,46	-0,281	0,031	0,0009
0,3	0,706	0,707	0,053	0,932	4,33	-0,293	0,034	0,0009
0,4	0,691	0,692	0,059	0,907	4,21	-0,308	0,039	0,0009
0,5	0,675	0,676	0,068	0,888	4,11	-0,324	0,046	0,0009
0,6	0,657	0,658	0,079	0,876	4,04	-0,342	0,057	0,0011
0,7	0,636	0,637	0,095	0,872	3,99	-0,363	0,067	0,0014
0,8	0,612	0,614	0,116	0,877	3,97	-0,386	0,084	0,0019
0,9	0,584	0,587	0,146	0,888	3,98	-0,413	0,108	0,0028

Tabelle 3: Unsicherer interner Zinssatz und Abgeltungssteuersatz

Werden diese Ergebnisse mit den simulierten Werten bei lediglich unsicherem Zinssatz<sup>71</sup> verglichen, wird deutlich, dass die Differenz  $\Delta m - \Delta V_0$ , die den Einfluss von Unsicherheit auf die Verzerrung des Steuersystems misst, durch den zweiten Unsicherheitsfaktor<sup>72</sup> zunimmt. Die Verteilung des Investitionswertes wird von den zwei unsicheren Faktoren derart beeinflusst, dass die Streuung und Schiefe des Investitionsbarwertes zunimmt. Ursächlich für die Zunahme dieser Werte ist der nichtlineare Zusammenhang der unsicheren Parameter und des Barwertes der Investition:

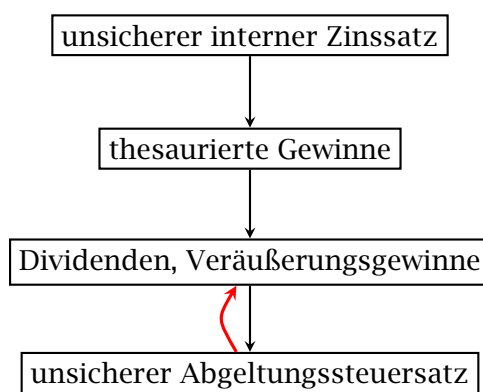


Abbildung 6: Zusammenhang bzw. Wechselwirkungen der unsicheren Parameter

<sup>71</sup> Siehe Tabelle 2.

<sup>72</sup> Der Abgeltungssteuersatz.



Der simulierte Abgeltungssteuersatz beeinflusst die nachsteuerlichen Gewinne (Dividenden, Veräußerungsgewinne) aus der Investition.<sup>73</sup> Die zukünftigen Gewinne hängen von den thesaurierten Gewinnen ab, welche wiederum von dem unsicheren internen Zinssatz beeinflusst werden. Zudem sind die Erwartungswerte des Abgeltungssteuersatzes, anders als bei den internen Zinssätzen, im Zeitablauf nicht unabhängig voneinander sondern hängen jeweils von der Realisation in der vorherigen Periode ab. Dadurch folgen die simulierten Abgeltungssteuersätze einem Trend und es ergibt sich eine größere Streuung der möglichen Realisationen des Beteiligungswertes, die auch am höheren Variationskoeffizienten sichtbar ist.

In den Untersuchungen in Abschnitt 3.2 zeigte sich, dass der Verkaufszeitpunkt unter den vorgegebenen Parametern in der Sensitivitätsanalyse lediglich einen geringen Einfluss auf den Beteiligungsbarwert ausübt. Da bei einer Analyse der Wirkungen einer Veräußerungsgewinnbesteuerung die Verkaufsentscheidung im Mittelpunkt steht, soll nun unter Unsicherheit untersucht werden, ob sich der Einfluss von  $z$  auf den Beteiligungsbarwert verändert. Um die Zeitkomponente in den Mittelpunkt zu rücken, wird im Folgenden der Verkaufszeitpunkt  $z$  von  $z = 1$  bis  $z = 90$  variiert. Tabelle 4 zeigt die resultierenden Ausprägungen des Beteiligungswertes:

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$z$	$V_0^T$	$\bar{V}_0^T$	$VC$	$\Delta m$	$\Delta VC$	$\Delta m - \Delta V_0$
1	0,763	0,763	0,037	-0,237	0,015	0,0001
5	0,742	0,742	0,042	-0,258	0,020	-0,0001
10	0,721	0,721	0,047	-0,279	0,025	-0,0002
30	0,675	0,676	0,068	-0,324	0,046	0,0009
50	0,662	0,664	0,088	-0,337	0,066	0,0012
70	0,662	0,663	0,095	-0,337	0,073	0,0004
90	0,666	0,666	0,097	-0,334	0,075	-0,0004

Tabelle 4: Unsicherer interner Zinssatz und Abgeltungssteuersatz bei variierenden  $z$

Der Investitionsbarwert sinkt im Zeitablauf und erreicht für die dargestellten  $z$  sein Minimum im Verkaufszeitpunkt  $z = 70$ , danach steigt der Wert der Investition an.<sup>74</sup> Damit würde ein gewinnmaximierender Investor die Beteiligungsinvestition so früh wie möglich verkaufen müssen. Ursächlich für das Sinken des Beteiligungsbarwertes mit steigendem Verkaufszeitpunkt  $z$  ist zunächst die steigende Veräußerungsgewinn-

<sup>73</sup> Der unsichere Steuersatz wirkt zudem auf den externen Zinssatz.

<sup>74</sup> Siehe Abbildung 5 auf Seite 24.

besteuerung, die die Beteiligungsinvestition immer stärker benachteiligt.<sup>75</sup> Bei einem Verkaufszeitpunkt  $z > 70$  wirkt unter den gegebenen Annahmen die Diskontierung von  $t = z$  auf  $t = 0$  so stark, dass der nachteilige Effekt der Veräußerungsgewinnbesteuerung durch den positiven Effekt der Diskontierung kompensiert wird.<sup>76</sup>

Der Variationskoeffizient  $VC$ , der das Risiko der Investition widerspiegelt, steigt mit einem späteren Verkaufszeitpunkt an. Für diese Entwicklung ist ebenfalls die Veräußerungsgewinnbesteuerung verantwortlich. Da der Veräußerungspreis, der die Bemessungsgrundlage für die Veräußerungsgewinnbesteuerung ist, mit steigendem  $t = z$  größer wird, hat der unsichere Veräußerungsgewinnsteuersatz mehr Einfluss auf den Investitionswert  $\tilde{V}_0^T$ .

Der Einfluss von Unsicherheit auf die Verzerrung durch das Steuersystem ist auch für unterschiedliche Verkaufszeitpunkte  $z$  gering.<sup>77</sup> Die vorherige Untersuchung hat ergeben, dass der Verkaufszeitpunkt weder unter Sicherheit noch unter Unsicherheit einen starken Einfluss auf den Investitionsbarwert hat.

## 5 RISIKOEMPFINDLICHKEIT IM VERGLEICH ZUM ANRECHNUNGSSYSTEM

Um die Ergebnisse des Abgeltungssteuersystems im Vergleich zu den Ergebnissen für ein anderes Steuersystems zu betrachten, wird auf das Körperschaftsteuerliche Anrechnungsverfahren als Referenzsystem zurückgegriffen.<sup>78</sup> Während im Abgeltungssteuersystem keinerlei Verrechnung zwischen den verschiedenen Steuerarten stattfindet,

<sup>75</sup> Da der Veräußerungswert zur Berechnung der Veräußerungsgewinnbesteuerung auf  $t = z$  diskontiert wird, ist er bei kleinen  $t = z$  kleiner und demnach ist auch die Veräußerungsgewinnsteuer kleiner. Aufgrund der Diskontierung entsteht in den Verkaufszeitpunkten  $z = 1, \dots, 10$  sogar ein Veräußerungsverlust und damit eine Steuererstattung.

<sup>76</sup> Vgl. *Sureth und Langeleh* (2007), S. 330.

<sup>77</sup> Siehe Spalte (7) in Tabelle 4.

<sup>78</sup> Das Anrechnungsverfahren wird im Vergleich zum Teileinkünfteverfahren als neutraleres Besteuerungssystem bezeichnet. Vgl. *Siegel et al.* (2000), S. 1269-1271 und *Reiß* (1999), S. 2011-2019. Dies gilt allerdings nur dann, wenn keine Veräußerungsgewinnbesteuerung vorgesehen ist bzw. anfällt. Vgl. dazu auch *König und Wosnitza* (2000). Diese Neutralitätseigenschaft weist ein Steuersystem mit Abgeltungssteuerkomponente hingegen nicht auf.

det, ist im körperschaftsteuerlichen Anrechnungsverfahren eine vollständige Anrechnung der Körperschaftsteuer im Rahmen der Einkommensteuer vorgesehen.<sup>79</sup>

Mit dem Anrechnungsverfahren wird die Doppelbesteuerung, die aufgrund des Trennungsprinzips zwischen Unternehmensebene und Unternehmerebene besteht, unter bestimmten Bedingungen verhindert. Dabei wird die Unternehmensteuer, die auf die Gewinne gezahlt wurde, die als Dividenden ausgezahlt werden, bei der Berechnung der Einkommensteuer des Investors angerechnet, so dass im Ergebnis, bei Vollausschüttung, lediglich die Einkommensteuer zu zahlen ist. Der Teil des Unternehmensgewinns, der im Unternehmen thesauriert wird, wird mit Unternehmensteuer belastet. Bei Veräußerung wird der Veräußerungsgewinn bei dem verkaufenden Investor mit der Veräußerungsgewinnsteuer besteuert. Der Veräußerungsgewinnsteuersatz wird dabei als ermäßigter Steuersatz festgelegt. Diese Regelung weicht von in realen Steuersystemen beobachtbaren Strukturen etwa in Deutschland insofern ab, als Veräußerungsgewinne, die innerhalb eines Jahres realisiert wurden, in der Regel steuerfrei waren.<sup>80</sup> Der nachsteuerliche Unternehmensgewinn ermittelt sich im Anrechnungssystem wie folgt:

$$P_t^{\tau^c} = P_t(1 - \tau^c). \quad (13)$$

Auf die Einkommensteuer auf Dividenden, die an den Investor ausgezahlt werden, wird die Unternehmensteuer angerechnet. Der Veräußerungsgewinn ermittelt sich unverändert. Der Einkommensteuersatz wird in diesem System mit  $\tau^e$  bezeichnet. Für den Investitionsbarwert ergibt sich somit:

$$V_0^{\tau} = \sum_{t=1}^Z (1 - \tau^e + \tau^c) D_t^{\tau^c} (1 + i^{\tau^e})^{-t} + V_Z^{\tau^v} (1 + i^{\tau^e})^{-Z}. \quad (14)$$

Weiter werden folgende Werte für den Ausgangsfall des Anrechnungsverfahrens festgelegt:

<sup>79</sup> Das Teileinkünfteverfahren mindert die Doppelbesteuerung durch Körperschaft- und Einkommensteuer durch eine abgemilderte Einkommensteuer im Vergleich dazu hingegen nur zum Teil.

<sup>80</sup> Die sog. Spekulationsfrist von einem Jahr galt vom 01.01.1999- 31.12.2008 in Deutschland, siehe §52 (39) EStG i. d. F. des StEntlG 1999/2000/2002.

Tabelle 5: Steuersätze im Anrechnungssystem.

Steuersätze
$\tau^c = 0,40$
$\tau^e = 0,45$
$\tau^v = 0,25$

Dabei entspricht der Unternehmenssteuersatz  $\tau^c$  dem im deutschen Anrechnungsverfahren bis zum Jahr 2000 geltenden Körperschaftsteuersatz für thesaurierte Gewinne.<sup>81</sup> Der Steuersatz auf Unternehmerebene, welcher unter Anrechnung der Körperschaftsteuer auf die Dividenden anzuwenden ist, wird mit  $\tau^e = 45\%$  festgelegt und entspricht dem tariflichen Spitzensteuersatz gem. § 32 a EStG. Für den Veräußerungsgewinnsteuersatz gilt ungeachtet der Haltedauer  $\tau^v = 25\%$ .

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
$z$	$V_0^T$	$\tilde{V}_0^T$	$VC$	$\Delta m$	$\Delta VC$	$\Delta m - \Delta V_0$
1	1,103	1,064	0,084	0,064	0,062	-0,03933
5	1,092	1,051	0,098	0,051	0,076	-0,04123
10	1,081	1,035	0,110	0,035	0,088	-0,04644
30	1,059	0,993	0,144	-0,007	0,122	-0,06591
50	1,058	0,976	0,163	-0,024	0,141	-0,08194
70	1,066	0,973	0,174	-0,027	0,152	-0,09306
90	1,078	0,976	0,180	-0,024	0,158	-0,10198

Tabelle 6: Unsicherer Zinssatz und Einkommensteuersatz im Anrechnungsverfahren

Die Investitionsbarwerte fallen im System des Anrechnungsverfahrens zu jedem Verkaufszeitpunkt  $t = z$  höher aus als die Beteiligungsinvestition im System der Abgeltungssteuer. Die Differenz der Nach- und Vorsteuerwerte<sup>82</sup> ist geringer als im System der Abgeltungssteuer. Auffällig ist jedoch, dass die Beteiligungsbarwerte unter Sicherheit ( $V_0^T$ ) und die Mittelwerte unter Unsicherheit ( $\tilde{V}_0^T$ ) stärker voneinander abweichen als im Abgeltungssteuersystem und damit ein stärkerer Einfluss der Unsicherheit auf die Investitionsentscheidung festzustellen ist.<sup>83</sup>

<sup>81</sup> Im deutschen körperschaftsteuerlichen Anrechnungsverfahren wurde der Körperschaftsteuersatz nach Verwendung gesplittet. In den Jahren 1999-2000 wurde der thesaurierte Teil mit einem Steuersatz von 40 % belastet, wohingegen der ausgeschüttete Gewinn auf Unternehmensebene mit 30 % besteuert wurde. Diese Differenzierung wird im vorliegenden Modell nicht vorgenommen.

<sup>82</sup>  $\Delta m, \Delta V_0$ .

<sup>83</sup> Siehe Spalte (7) Tabelle 6.

Einen Vergleich der Ergebnisse beider Steuersysteme für unterschiedliche Veräußerungszeitpunkte zeigt folgende Tabelle:

$z$		1	5	10	30	50	70	90
$\tilde{V}_0^T$	Abgeltungssteuersystem	0,763	0,742	0,721	0,676	0,664	0,663	0,666
	Anrechnungsteuersystem	1,064	1,051	1,035	0,993	0,976	0,973	0,976
$VC$	Abgeltungssteuersystem	0,037	0,042	0,047	0,068	0,088	0,095	0,097
	Anrechnungsteuersystem	0,084	0,098	0,110	0,144	0,163	0,174	0,180

Tabelle 7:  $\tilde{V}_0^T$  und  $VC$  unter dem Abgeltungssteuersystem (AB) und unter dem Anrechnungsteuersystem (AR)

Im Zeitablauf sind die Investitionsbarwerte in beiden Steuersystemen ähnlich. Wie im Abgeltungssystem liegt auch im Anrechnungssystem der höchste Investitionsbarwert zu Beginn der Laufzeit. Der kleinste Beteiligungsbarwert findet sich im Anrechnungssystem und im Abgeltungssystem in  $t = 70$ . Das Anrechnungssystem hat jedoch im Vergleich zum Abgeltungssystem einen durchgehend höheren Variationskoeffizienten und damit eine größere Streuung, die eine höhere Sensitivität gegenüber der simulierten Parameterunsicherheit impliziert.

In Abbildung 7 werden  $\Delta m$  und  $\Delta VC$  des Investitionsbarwertes in beiden Steuersystemen grafisch abgetragen.

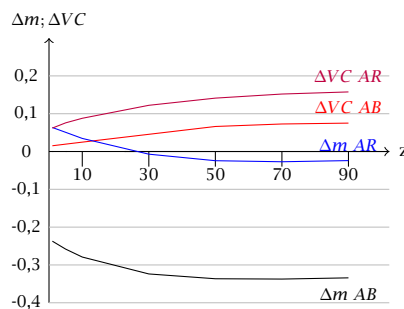


Abbildung 7:  $\Delta m$  und  $\Delta VC$  der beiden Steuersysteme in Abhängigkeit vom Veräußerungszeitpunkt

Auffällig ist zunächst der jeweils gleichläufige Verlauf der Werte für beide Steuersysteme, wobei im Abgeltungssystem ein betragsmäßig durchgehend höherer Wert  $\Delta m$  zu verzeichnen ist und demnach der Mittelwert vor Steuern vom Mittelwert nach Steuern stärker abweicht als im Anrechnungssystem. Damit ändert sich die relative Vorteilhaftigkeit der Investitionsalternativen im Abgeltungssteuersystem stärker. Hingegen ist  $\Delta VC$  im Anrechnungssystem durchgehend größer. Ein größeres  $\Delta VC$

impliziert eine stärkere Abweichung der Streuung vor- und nachsteuerlicher Beteiligungsbarwerte, wobei die nachsteuerlichen Beteiligungsbarwerte eine größere Streuung aufweisen als die vorsteuerlichen. Damit steigt das Risiko im Anrechnungssystem nach Berücksichtigung von Steuern stärker als im Abgeltungssteuersystem.

Die folgende Abbildung zeigt den Einfluss von Unsicherheit auf die Verzerrung durch das Steuersystem:

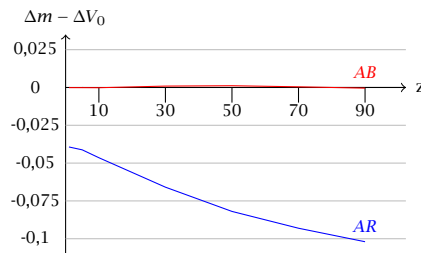


Abbildung 8:  $\Delta m - \Delta V_0^{TV}$  für beide Steuersysteme in Abhängigkeit vom Veräußerungszeitpunkt

Die Unsicherheit des internen Zinssatzes und des Einkommensteuersatzes verzerrt den Investitionsbarwert im Anrechnungssystem stärker als im Abgeltungssteuersystem. Dieser Trend verstärkt sich mit zunehmendem  $z$ . Damit ist das Abgeltungssteuersystem gegenüber Schwankungen des Steuersatzes und der internen Rendite robuster.

Bisher wurden die Steuersysteme bezüglich ihrer Risikoempfindlichkeit verglichen, wobei die variierenden Einkommensteuersätze und damit auch die Steuerbelastung beider Systeme unterschiedlich hoch ausfielen. Inwieweit die unterschiedlichen Einkommensteuersätze und die damit einhergehende unterschiedliche Steuerbelastung Einfluss auf die Risikoempfindlichkeit der Steuersysteme hat und welche Effekte auf das Steuersystem als solches zurückzuführen sind, wird im Folgenden untersucht. Dazu werden das Abgeltungssteuersystem und das körperschaftsteuerliche Anrechnungssystem hinsichtlich ihrer Steuerbelastung gegenübergestellt. Für den Fall, dass der Investitionsbarwert in beiden Steuersystemen trotz gleicher Steuerbelastung und damit gleichem Investitionsbarwert unterschiedlich stark beeinflusst wird, ist das System selbst als Ursache zu identifizieren.<sup>84</sup> Mit der folgenden Untersuchung gelingt es,

<sup>84</sup> Im ersten Abschnitt des Abschnitts 5 wurde festgestellt, dass der Einfluss der Unsicherheit auf den Investitionsbarwert im Anrechnungssystem stärker ist als im Abgeltungssteuersystem. Wenn dieser

zwei mögliche Ursachen<sup>85</sup> für das Maß an Risikoempfindlichkeit bei der Besteuerung von Investitionen zu separieren und damit zu bestimmen, welche Ursache tatsächlich für die unterschiedlich starken Einflüsse von Risiko verantwortlich ist. Die Aufschlüsselung der Zusammenhänge zwischen Risikoempfindlichkeit, Steuerbelastung und Steuersystem sind sowohl für den Investor<sup>86</sup> als auch für den Fiskus, der das Steuersystem und die Steuerbelastung im jeweiligen Hoheitsgebiet beschließt, interessant.

Es wird zunächst die Frage gestellt, wie hoch der Einkommensteuersatz im Anrechnungsverfahren sein muss, damit sich in diesem System derselbe Barwert  $V_0^T$  ergibt wie im Abgeltungssteuersystem. Der in Relation betrachtete geringere Abgeltungssteuersatz würde zunächst einen höheren Beteiligungsbarwert als im körperschaftsteuerlichen Anrechnungsverfahren erwarten lassen. In Tabelle 4 und 6 wird jedoch deutlich, dass der Beteiligungsbarwert im Anrechnungsverfahren stets vorteilhafter ist. Ursächlich hierfür ist die ungleiche Besteuerung von Dividenden und Veräußerungsgewinnen der Beteiligungsinvestition und von Zinsen der Alternativanlage. Da zudem die Veräußerungsgewinnbesteuerung im Fokus der Untersuchung steht, werden unterschiedliche Thesaurierungsquoten betrachtet, die je nach Höhe den Grad der Veräußerungsgewinnbesteuerung maßgeblich bestimmen. Abbildung 9 zeigt die angepassten Einkommensteuersätze für verschiedene Thesaurierungsquoten.

Um die aktuell geltende Steuerbelastung des Abgeltungssteuersystems im körperschaftsteuerlichen Anrechnungsverfahren zu realisieren, ist der Steuersatz  $\tau^e$ , der in der vorangegangenen Untersuchung im Anrechnungssystem 45% betrug, zu reduzieren. Während im Anrechnungssystem die Alternativanlage einer Besteuerung von 45 % unterliegt und die Kapitalbeteiligung im Zuge der Anrechnung ebenfalls mit 45 % bzw. im Veräußerungsfall mit 55 %<sup>87</sup> besteuert wird, gibt es im Abgeltungssteuersys-

---

stärkere Einfluss lediglich auf die unterschiedliche Steuerbelastung zurückzuführen ist, ist damit das Steuersystem selbst nicht ursächlich für die unterschiedliche Risikosensitivität. In diesem Fall haben sich wechselnde Umweltzustände von Zins- und Einkommensteuersatz keine steuersysteme-relevante Wirkung.

<sup>85</sup> Ursachen können sowohl die unterschiedliche Steuerbelastung als auch die unterschiedlichen Wirkungen des Steuersystems sein.

<sup>86</sup> Bei der Entscheidung, in welchem Staat investiert werden soll, wie auch bei anstehenden Steuerreformen, können verschiedene Steuersysteme und Steuerlasten für den Investor eine Rolle spielen.

<sup>87</sup>  $[(1-0,4)*0,25]+0,4=0,55$ . Von Zeiteffekten wird abstrahiert.

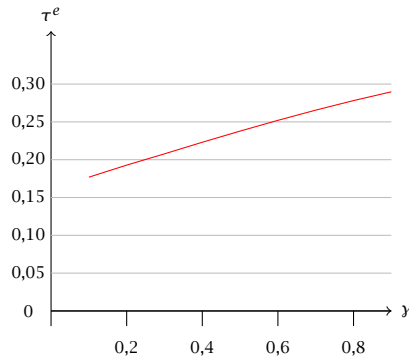


Abbildung 9: Angepasster  $\tau^e$  bei gleichem  $V_0^T$

tem eine starke Spreizung zwischen der Kapitalmarktanlage, die mit 25 % besteuert wird und der Kapitalbeteiligung, die insgesamt mit 46,75 %<sup>88</sup> zu versteuern ist. Die Benachteiligung der Beteiligung gegenüber der Alternativenanlage ist für den geringeren Investitionsbarwert im Abgeltungssteuersystem verantwortlich. Diese steuerliche Ungleichbehandlung kann in dem Anrechnungsverfahren nachgebildet werden, wenn der Einkommensteuersatz soweit reduziert wird, dass der thesaurierte Anteil der Beteiligungsgewinne, der der Unternehmenssteuer und der konstanten Veräußerungsgewinnsteuer unterliegt<sup>89</sup>, die Beteiligung derart stark benachteiligt, dass sich der gleiche Investitionsbarwert wie im Abgeltungssteuersystem ergibt.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
$\gamma$	$V_0^T$	$\tau^e$	$VC$	$skew$	$kurt$	$\Delta m$	$\Delta VC$	$\Delta m - \Delta V_0$
0,1	0,73	0,18	0,063	1,020	4,81	-0,265	0,041	0,0026
0,2	0,72	0,19	0,071	1,050	4,91	-0,281	0,054	0,0031
0,3	0,71	0,21	0,086	1,070	4,91	-0,288	0,067	0,0040
0,4	0,69	0,22	0,098	1,090	4,90	-0,307	0,078	0,0048
0,5	0,68	0,24	0,120	1,080	4,63	-0,315	0,098	0,0063
0,6	0,66	0,25	0,140	1,080	4,52	-0,338	0,118	0,0076
0,7	0,64	0,27	0,174	1,050	4,15	-0,347	0,146	0,0099
0,8	0,61	0,28	0,210	1,050	4,05	-0,373	0,178	0,0121
0,9	0,58	0,29	0,260	1,070	3,95	-0,400	0,221	0,0151

Tabelle 8: An das Abgeltungssteuersystem angepasster Einkommensteuersatz

Wie in Tabelle 8 zu sehen ist, erhöht sich der Steuersatz  $\tau^e$  in Spalte (3) mit steigender Abhängigkeit von der Höhe der Thesaurierungsquote, um jeweils den gleichen Barwert  $V_0^T$  wie im Abgeltungssteuersystem zu erzielen. Dieser Zusammenhang gilt, da mit steigender Thesaurierungsquote die höhere Steuerbelastung der Veräußerungsgewinne an Gewicht gewinnt und damit stärker verzerrt und den Beteiligungsbarwert

<sup>88</sup>  $[(1-0,29)*0,25]+0,29=0,4675$ .

<sup>89</sup> Insgesamt beträgt die Steuerbelastung 55 %.



reduziert.

Neben den angepassten Steuersätzen werden in Tabelle 8 zusätzlich die verschiedenen Momente aufgeführt, die sich im körperschaftsteuerlichen Anrechnungsverfahren unter Berücksichtigung der angepassten Steuersätze ergeben. Der Variationskoeffizient, die Schiefe und die Wölbung fallen höher aus als im Abgeltungssteuersystem.<sup>90</sup> Auch die Differenz der Mittelwerte und der Variationskoeffizienten und die Differenz  $\Delta m - \Delta V_0$ , die den Einfluss von Unsicherheit auf die Verzerrung des Steuersystems misst, sind höher als im Abgeltungssystem.<sup>91</sup> Damit ist in dieser Untersuchung bestätigt worden, dass eine Ursache für die höhere Risikoempfindlichkeit das Anrechnungsteuersystem als solches ist, da auch eine gleich hohe Steuerbelastung der Steuersysteme zu einer höheren Sensitivität des Anrechnungssystems bei Risiko führt.

## 6 FAZIT

Die Untersuchung hat bestätigt, dass das Abgeltungssteuersystem Investitionen im Vergleich zum Anrechnungssystem stärker hemmt. Diese Benachteiligung geht auf die Doppelbesteuerung mit Unternehmens- und Einkommensteuer von Beteiligungsinvestitionen zurück. Als dritte Belastungskomponente ist zudem noch die Veräußerungsgewinnbesteuerung zu berücksichtigen, in der implizit die zukünftige Dividendenbesteuerung des Erwerbers der Investition berücksichtigt ist. Investitionen am Kapitalmarkt werden steuerlich vergleichsweise geringer belastet, da hier lediglich der Abgeltungssteuersatz auf die anfallenden Zinsen zu berücksichtigen ist. Diese Ungleichbehandlung wurde in der Literatur bereits hergeleitet und kritisch diskutiert.<sup>92</sup>

Bezieht der Investor Unsicherheit in seine Kalkulation mit ein, zeigt sich, dass das Anrechnungssystem das empfindlicher reagierende Steuersystem ist. Das Ausmaß der steuerlichen Verzerrung fällt im Anrechnungssystem im Vergleich zur Abgeltungssteuer umso größer aus, je größer die Unsicherheit ist. Das bedeutet, dass Unsicherheit einen stärkeren Einfluss auf das Ausmaß der Verzerrung durch die Besteuerung

---

<sup>90</sup> Siehe Tabelle 3.

<sup>91</sup> Im Vergleich zum körperschaftsteuerlichen Anrechnungsverfahren mit ursprünglichen Einkommensteuersätzen fällt die Differenz  $\Delta m - \Delta V_0$  jedoch geringer aus. Somit ist auch ein Teil des Einflusses von Unsicherheit auf die unterschiedlich hohe Steuerbelastung zurückzuführen.

<sup>92</sup> Siehe Abschnitt 1.

im Anrechnungssystem hat. Das Abgeltungssteuersystem ist in dieser Hinsicht weniger sensitiv und damit hinsichtlich der Risikoempfindlichkeit und Planungssicherheit dem Anrechnungsverfahren vorzuziehen.

Es konnte zudem mit Hilfe eines Barwertvergleichs gezeigt werden, wie der Einkommensteuersatz anzupassen ist, um eine gleich hohe Steuerbelastung der beiden Steuersysteme in Bezug auf die Beteiligungsinvestition gegenüber der Alternativanlage am Kapitalmarkt zu generieren. Auch dann, wenn man Effekte, die auf die Steuersatzunterschiede zurückzuführen sind, eliminiert und somit von einer im Erwartungswert gleichen Steuerbelastung<sup>93</sup> ausgeht, zeigt sich, dass auch für diesen Fall das Anrechnungssystem das auf Unsicherheit empfindlich reagierende System ist. Damit ist das System der Abgeltungssteuer das System, welches weniger anfällig ist, wenn es um den Einfluss unsicherer Zins- und Einkommensteuersätze geht. Dieser Aspekt ist sowohl für Investoren als auch für den Fiskus in deren Planung einzubeziehen.

In diesem Beitrag wurde der Einfluss eines abgeltenden Steuersystems auf Investitionsentscheidungen für unterschiedliche Umweltzustände anhand einer numerischen Untersuchung gezeigt. Unterschiede in der Wirkung der Steuersysteme auf den Beteiligungswert einer Investition unter Risiko konnten aufgezeigt werden, wobei die Ergebnisse unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen zu beurteilen sind.

---

<sup>93</sup> Daraus folgend ergibt sich ein gleich hoher Beteiligungsbarwert.

## LITERATUR

- Alvarez, Luis H. R.; Kanniainen, Vesa und Södersten, Jan (1998) "Tax policy uncertainty and corporate investment: A theory of tax-induced investment spurts", *Journal of Public Economics*, 69 (1, S. 17-48).
- Atkins, Allen B. und Dyl, Edward A. (1997) "Transactions costs and holding periods for common stocks", *Journal of Finance*, 52 (1), 309-325.
- Auerbach, Alan J. (1989) "Capital Gains Taxation and Tax Reform", *National Tax Journal*, 42 (3), 391-401.
- (1992) "On the design and reform of capital-gains taxation", *American Economic Review*, 82 (2), 263-267.
- Ayers, Benjamin C.; Lefanowicz, Craig E. und Robinson, John R. C. (2003) "Shareholder taxes in acquisition premiums: The effect of capital gains taxation", *Journal of Finance*, 58 (6), 2783-2801.
- Balcer, Yves und Judd, Kenneth L. (1987) "Effects of capital gains taxation on life-cycle investment and portfolio management", *Journal of Finance*, 42 (3), 743-758.
- Collins, Julie H. und Kemsley, Deen (2000) "Capital Gains and Dividend Taxes in Firm Valuation: Evidence of Triplet Taxation", *Accounting Review*, 75 (4), 405-427.
- Dai, Zhonglan; Maydew, Edward; Shackelford, Douglas A. und Zhang, Harold H. (2008) "Capital gains taxes and asset prices: Capitalization or lock-in?", *Journal of Finance*, 63 (2), 709-742.
- Daunfeldt, Sven-Olov; Praski-Stahlgren, Ulrika und Rudholm, Niklas (2010) "Do high taxes lock-in capital gains? Evidence from a dual income tax system", *Public Choice*, 145 (1-2), 25-38.
- Deutsche Bundesbank (2012) "Abzinsungszinssätze gemäß §253 Abs. 2 HGB", unter: [http://www.bundesbank.de/Redaktion/DE/Downloads/Statistiken/Geld\\_Und\\_Kapitalmaerkte/Zinssaetze\\_Renditen/abzinsungszinssaetze.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bundesbank.de/Redaktion/DE/Downloads/Statistiken/Geld_Und_Kapitalmaerkte/Zinssaetze_Renditen/abzinsungszinssaetze.pdf?__blob=publicationFile), 1-5, [abgerufen am 26.09.2012].

- Fedele, Alessandro; Panteghini, Paolo M. und Vergalli, Sergio (2011) "Optimal investment and financial strategies under tax-rate uncertainty", *German Economic Review*, 12 (4), 438-468.
- Gordon, Myron J. und Shapiro, Eli (1956) "Capital Equipment Analysis: The Required Rate of Profit", *Management Science*, 3 (1), 102-110.
- Halberstadt, Alexander; Sureth, Caren und Voß, Armin (2009) "Der Einfluss der Abgeltungssteuer auf die Vorteilhaftigkeit von Anlagen in Genussscheine und Aktien", *Die Wirtschaftsprüfung*, 62 (6), 373-381.
- Holt, Charles C. und Shelton, John P. (1961) "The implications of the capital gains tax for investment decisions", *Journal of Finance*, 16 (4), 559-580.
- Hundsdoerfer, Jochen (2001) "Halbeinkünfteverfahren und Lock-In-Effekt", *Steuer und Wirtschaft*, 31 (2), 113-125.
- Ivkovic, Zoran; Poterba, James M. und Weisbenner, Scott J. (2005) "Tax-motivated trading by individual investors", *American Economic Review*, 95 (5), 1605-1630.
- Jacob, Martin (2009) "Welche privaten Veräußerungsgewinne sollten besteuert werden?", *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 79 (5), 579-607.
- Jacob, Martin (2011) "Tax Regimes and Capital Gains Realizations", unter: [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1825147](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1825147), Dezember 18, 2011, 1-44, [abgerufen am 01.10.2012].
- Kiesewetter, Dirk und Lachmund, Andreas (2004) "Wirkungen einer Abgeltungssteuer auf Investitionsentscheidungen und Kapitalstruktur von Unternehmen", *Die Betriebswirtschaft*, 64 (4), 395-411.
- Klein, Peter (1999) "The capital gain lock-in effect and equilibrium returns", *Journal of Public Economics*, 71 (3), 355-378.
- König, Rolf und Wosnitza, Michael (2000) "Zur Problematik der Besteuerung privater Aktienkursgewinne - eine ökonomische Analyse", *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 70 (7/8), 781-801.
- Kruschwitz, Lutz; Löffler, Andreas und von Lehna, Waldemar (2010) "Was tun?", *arqus Diskussionsbeitrag*, 107.

- Lang, Mark H. und Shackelford, Douglas A. (2000) "Capitalization of capital gains taxes: Evidence from stock price reactions to the 1997 rate reduction", *Journal of Public Economics*, 76 (1), 69-85.
- Müller, Heiko und Semmler, Birk (2003) "Steuerbedingter Kaufpreisabschlag bei Anteilen an einer Kapitalgesellschaft", *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 73 (6), 583-599.
- Niemann, Rainer (2004) "Tax rate uncertainty, investment decisions, and tax neutrality", *International Tax and Public Finance*, 11 (3), 265-281.
- (2011) "The Impact of Tax Uncertainty on Irreversible Investment", *Review of Managerial Science*, (5), 1-17.
- Nippel, Peter und Podlech, Nils (2011) "Die Entscheidung über den Verkauf von Wertpapieren unter der Abgeltungssteuer und auf Basis subjektiver Erwartungen", *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 81 (5), 519-549.
- Protopapadakis, Aris (1983) "Some indirect evidence on effective capital gains tax rates", *Journal of Business*, 56 (2), 127-138.
- Reiß, Wolfram (1999) "Diskussionsbeitrag: Kritische Anmerkungen zu den Brühler Empfehlungen zur Reform der Unternehmensbesteuerung", *Deutsches Steuerrecht*, 37 (49), 2011-2019.
- Saage, Joachim (1998) "Die Besteuerung der Veräußerungsgewinne und der Ausgleich steuerlicher Vorbelastungen", *Steuer und Wirtschaft*, 75 (3), 231-239.
- Schmiel, Ute (2011) "Steuerfreiheit von Gewinnen aus der Veräußerung von Kapitalgesellschaftsanteilen durch natürliche Personen?", *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*, 81 (10), 1053-1078.
- Schreiber, Ulrich und Mai, Jan Markus (2008) "Steuerwirkungen beim Unternehmenskauf: Eine ökonomische Analyse steuerrechtlicher Missbrauchsregeln", *Schmalenbachs Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung*, 60 (1), 2-28.
- Schreiber, Ulrich und Rogall, Matthias (2000) "Der Einfluss der Reform der Körperschaftsteuer auf Investitionsentscheidungen und den Wert der Gewinnrücklagen von Kapitalgesellschaften", *Die Betriebswirtschaft*, 60 (6), 721-737.

- Schweser, Matthias (2002) *Die steuerliche Behandlung von Veräußerungsgewinnen: Zur Entscheidungsrelevanz der Besteuerung von Veräußerungsgewinnen im Hinblick auf Unternehmensübertragungen*, Shaker, Aachen.
- Shackelford, Douglas A. (2000) "Stock market reaction to capital gains tax changes: Empirical evidence from the 1997 and 1998 tax acts", *Tax Policy and the Economy*, 14, 67–92.
- Siegel, Theodor; Bareis, Peter; Herzig, Nobert; Schneider, Dieter; Wagner, Franz W. und Wenger, Ekkehard (2000) "Verteidigt das Anrechnungsverfahren gegen unbedachte Reformen!", *Betriebs-Berater*, 55 (25), 1269–1270.
- Sikes, Stephanie A. und Verrecchia, Robert E. (2012) "Capital Gains Taxes and Expected Rates of Return", *Accounting Review*, 87 (3), 1067–1086.
- Sureth, Caren (2006) *Steuerreformen und Übergangsprobleme bei Beteiligungsinvestitionen*, Deutscher Universitäts-Verlag, Wiesbaden.
- (2010) "Beteiligungsveräußerungen und Abgeltungssteuer", in: Hubertus Baumhoff; Reinhard Dücker und Stefan Köhler (Hg.), *Festschrift für Professor Dr. Norbert Krawitz: Besteuerung, Rechnungslegung und Prüfung der Unternehmen*, 453–482, Gabler Verl., Wiesbaden.
- Sureth, Caren und Langeleh, Dirk (2007) "The degree of integrating corporate and capital gains tax into income tax and its impact on investment decisions", *Schmalenbach Business Review*, 59 (4), 310–339.
- Viard, Alan D. (2000) "Dynamic asset pricing effects and incidence of realization-based capital gains taxes", *Journal of Monetary Economics*, 46 (2), 465–488.
- Wagner, Franz W. (2001) "Deutschland bei Österreich in der Steuerlehre: Die falsche Lektion gelernt", in: U. Wagner (Hg.), *Zum Erkenntnisstand der Betriebswirtschaftslehre am Beginn des 21. Jahrhunderts: Festschrift für Erich Loitlsberger zum 80. Geburtstag*, 431–449, Berlin.
- Wagner, Wolfgang; Saur, Gerhard und Willershausen, Timo (2008) "Zur Anwendung der Neuerungen der Unternehmensbewertungsgrundsätze des IDW S 1 i. d. F. 2008 in der Praxis", *Die Wirtschaftsprüfung*, 61 (16), 731–747.

Watrín, Christoph und Benhof, Hanno (2007) "Besteuerung langfristiger privater Veräußerungsgewinne: Rechtliche Bedenken und Folgen für den Kapitalmarkt", *Der Betrieb*, 60 (5), 233-238.

Wenger, Ekkehard (2000) "Die Steuerfreiheit von Veräußerungsgewinnen: Systemwidrigkeiten und systematische Notwendigkeiten", *Steuer und Wirtschaft*, 77 (2), 177-181.

— (2006) "Kommentar zur Abgeltungssteuer: Die Anleger werden geschröpft", *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, 20.7.2012, (166), 21.

Wiegand, Wolfgang (2007) "Abgeltungssteuer: Achilles' Ferse der Unternehmensteuerreform", *Finanz-Rundschau*, 89 (21), 1011-1014.

**Impressum:**

**Arbeitskreis Quantitative Steuerlehre, arqus, e.V.**

Vorstand: Prof. Dr. Ralf Maiterth (Vorsitzender),  
Prof. Dr. Kay Blaufus, Prof. Dr. Dr. Andreas Löffler  
Sitz des Vereins: Berlin

Herausgeber: Kay Blaufus, Jochen Hundsdoerfer,  
Martin Jacob, Dirk Kiesewetter, Rolf J. König,  
Lutz Kruschwitz, Andreas Löffler, Ralf Maiterth,  
Heiko Müller, Jens Müller, Rainer Niemann,  
Deborah Schanz, Sebastian Schanz, Caren Sureth-  
Sloane, Corinna Treisch

Kontaktadresse:

Prof. Dr. Caren Sureth-Sloane, Universität Paderborn,  
Fakultät für Wirtschaftswissenschaften,  
Warburger Str. 100, 33098 Paderborn,  
[www.arqus.info](http://www.arqus.info), Email: [info@arqus.info](mailto:info@arqus.info)

ISSN 1861-8944