

Schanz, Sebastian

Working Paper

Repatriierungspolitik unter Unsicherheit: lohnt sich die Optimierung

argus Discussion Paper, No. 32

Provided in Cooperation with:

argus - Working Group in Quantitative Tax Research

Suggested Citation: Schanz, Sebastian (2007) : Repatriierungspolitik unter Unsicherheit: lohnt sich die Optimierung, argus Discussion Paper, No. 32, Arbeitskreis Quantitative Steuerlehre (argus), Berlin

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/27063>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

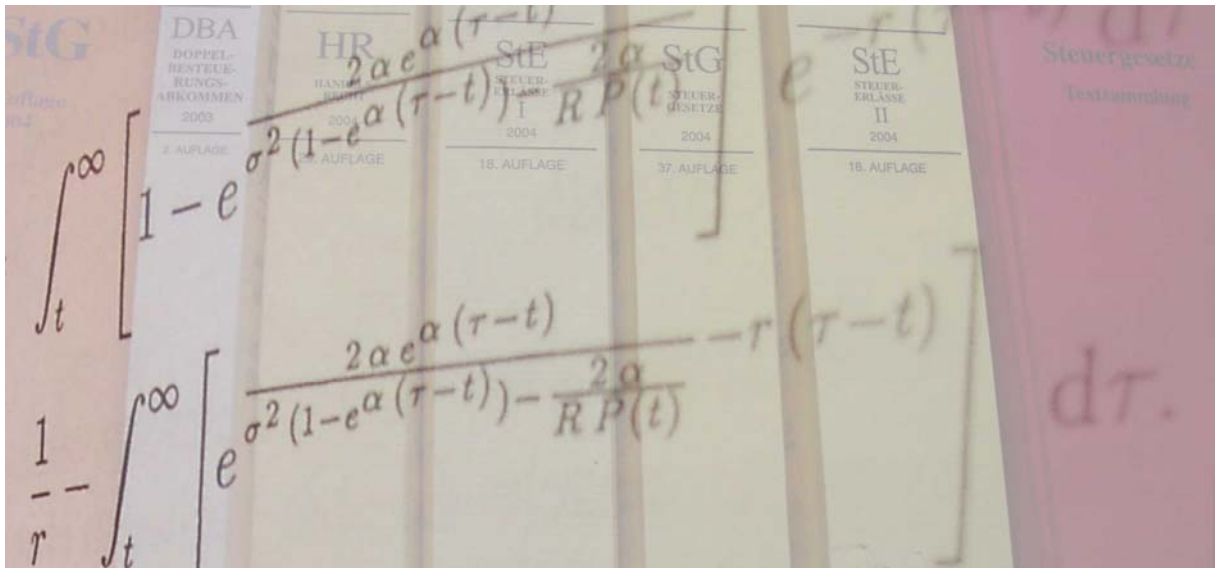
You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

arqus

Arbeitskreis Quantitative Steuerlehre

www.arqus.info



Diskussionsbeitrag Nr. 32

Sebastian Schanz

Repatriierungspolitik unter Unsicherheit
Lohnt sich die Optimierung?

Oktober 2007

arqus Diskussionsbeiträge zur Quantitativen Steuerlehre
arqus Discussion Papers in Quantitative Tax Research
ISSN 1861-8944

Repatriierungspolitik unter Unsicherheit

Lohnt sich die Optimierung?

Sebastian Schanz[†]

[†] Karl-Franzens-Universität Graz, Institut für Unternehmensrechnung und Steuerlehre, Universitätsstrasse 15/FE, A-8010 Graz, e-mail: sebastian.schanz@uni-graz.at

Repatriierungspolitik unter Unsicherheit

Lohnt sich die Optimierung?

Zusammenfassung

Dieser Beitrag untersucht, inwieweit sich die Optimierung der Kapitalrückführung bei grenzüberschreitenden Realinvestitionen in einer österreichischen Tochterkapitalgesellschaft lohnt, wenn die Anteile in einer deutschen Einzelunternehmung gehalten werden. Dazu werden im Rahmen eines mehrperiodigen Modells Besteuerungselemente aus Deutschland und Österreich wie bspw. ein progressiver Einkommensteuertarif und Verlustverrechnungsbeschränkungen berücksichtigt. Die Unsicherheit wird mittels einer Monte-Carlo-Simulation modelliert. Die Ergebnisse zeigen, dass durch die Optimierung der Kapitalrückführung unter Berücksichtigung progressiver Steuertarife beträchtliche Endvermögenssteigerungen im Vergleich zur Repatriierungsentscheidung anhand von Nominalsteuersätzen erzielt werden können.

Stichworte

Auslandsinvestitionen; grenzüberschreitende Besteuerung; Optimierungsprobleme; Repatriierungspolitik; Steuerplanung; Tochterkapitalgesellschaft; Unsicherheit

JEL Classification: C15,H21,M16,M21

Repatriation Policy Under Uncertainty

Is Optimization Worthwhile?

Abstract

This paper investigates, to what extent the optimization of dividend repatriations from an austrian subsidiary – if the shares are held in a german sole proprietorship – will rise the future value of real investments compared to using nominal tax rates for repatriation decisions. Therefor elements of the German and Austrian tax system as progressive tax rates and loss offset limitations are implemented in a multi-period model. To model uncertainty a Monte-Carlo Simulation is used. The results show, that future values rise significantly if repatriation policy is optimized instead of using nominal tax rates for repatriation decisions.

Keywords

Cross-border investment; international taxation; optimization problems; repatriation policy; subsidiary; tax planning; uncertainty

1 Einführung

In der Literatur zur Betriebswirtschaftlichen Steuerlehre ist unklar, in welchem Ausmaß Unternehmen Steuerplanung betreiben sollen. Dies gilt insbesondere für multinationale Konzerne. Dieser Beitrag greift diese Problematik auf und untersucht, ob bei Investitionen deutscher Einzelunternehmer im Rahmen österreichischer Tochterkapitalgesellschaften Repatriierungsentscheidungen anhand von Nominalsteuersätzen getroffen werden sollen oder ob eine Optimierung der Kapitalrückführung lohnend ist. Die Optimierung wird dann als lohnend erachtet, wenn die Zielgröße des Investors, der Kapitalwert oder das Endvermögen, hierdurch gesteigert werden kann.

Das Verhalten international agierender Konzerne hinsichtlich der Rückführung von im Ausland investierten Kapital wurde in zahlreichen empirischen Studien untersucht. Die Studien beziehen sich dabei auf die Rückführung von Kapital von ausländischen Tochterkapitalgesellschaften an ihre US-amerikanischen Muttergesellschaften¹. In der Arbeit von NIEMANN (2006) wird das Problem der Optimierung der Kapitalrückführung bei grenzüberschreitenden Investitionen in einem mehrperiodigen Modell unter Sicherheit aus einzelwirtschaftlicher Sicht untersucht². Das Problem der Optimierung der Kapitalrückführung stellt hohe Anforderungen an die betrieblichen Ressourcen zur Entscheidungsfindung und wirft daher die Frage auf, ob die Optimierung zur Entscheidungsfindung überhaupt durchgeführt werden muss³. Dass die Optimierung der Kapitalrückführung bei grenzüberschreitenden Investitionen nicht vernachlässigt werden kann, zeigt die Arbeit von SCHANZ (2007a). Dort wird gezeigt, dass die Vernachlässigung dazu führen kann, dass suboptimale Investitionsalternativen realisiert werden.

In diesem Beitrag wird die Annahme sicherer zukünftiger Zahlungsüberschüsse aufgehoben und Unsicherheit über die zukünftigen Zahlungsüberschüsse unterstellt. Ausgehend von einer inländischen Einzelunternehmung wird anhand der Investition in einer österreichischen Tochterkapitalgesellschaft gezeigt, in welcher Höhe Endvermögenssteigerungen durch die Optimierung der Kapitalrückführung erzielt werden können. Im Fokus dieser Arbeit steht dabei die Endvermögenssteigerung, die durch die Optimierung erzielt werden kann und nicht die Investitionsentscheidung selbst⁴. Handelsrechtliche Restriktionen wie Ausschüttungssperrvorschriften werden dabei berücksichtigt. Bei Vorliegen von Verlusten wird ein sofortiger Verlustausgleich ausgeschlossen und eine beschränkte Verlustverrechnung in das Modell implementiert.

¹ Vgl. die Studien von HINES/HUBBARD (1990), GRUBERT/MUTTI (1991), ALTSHULER/NEWLON/RANDOLPH (1995), GRUBERT (1998) und ALTSHULER/GRUBERT (2003).

² Vgl. dazu auch die Arbeit von SHOLES ET AL. (2005), S. 304ff.

³ Mit der Frage, ob sich eine detaillierte Steuerplanung für Unternehmen lohnt, befasst sich die Arbeit von KNIRSCH (2007). Zu den Grundzügen der Steuerplanung vgl. WAGNER/DIRRIGL (1980).

⁴ Zum Einfluss von Steuern auf Investitionsentscheidungen unter Unsicherheit vgl. SURETH (1999) und NIEMANN (2001).

Der Beitrag ist wie folgt gegliedert: Zunächst wird in Abschnitt 2 das grenzüberschreitende Optimierungsproblem beschrieben. Der darauf folgende Abschnitt 3 beschäftigt sich dann mit den Möglichkeiten der Lösung des Optimierungsproblems. Anschließend werden in Abschnitt 4 die Ergebnisse für eine Parametersituation zunächst für eine deterministische Zahlungsreihe, dann für stochastische Zahlungsüberschüsse präsentiert. Abschnitt 5 schließt mit einer Zusammenfassung der Ergebnisse.

2 Modellannahmen

Das folgende Gleichungssystem beschreibt die Zielfunktion eines deutschen Investors bei Investition des Betrags A_0 im Entscheidungszeitpunkt $t = 0$ im Rahmen einer österreichischen Tochterkapitalgesellschaft. Die Investition wird vollständig eigenfinanziert⁵. Die Anteile an der ausländischen Tochterkapitalgesellschaft liegen im Betriebsvermögen einer deutschen Einzelunternehmung. Bei der Investition im Ausland handelt es sich um eine Realinvestition. Das Ziel des Investors besteht in der Maximierung des Endvermögens am Ende des Planungshorizonts T über die Repatriierungsbeträge $R_t|_{t=1,\dots,T-1}$. In T wird annahmegemäß die ausländische Tochterkapitalgesellschaft liquidiert. Alle sich im Ausland befindlichen Mittel werden dann ins Inland transferiert. Im Inland können positive exogene Einkünfte vorliegen ($Z_t^{exo} \geq 0$). Im Ausland können in Abhängigkeit der Zahlungsüberschüsse aus der Realinvestition Gewinne oder Verluste entstehen. Im Verlustfall werden die Regelungen zur beschränkten Verlustverrechnung in Österreich berücksichtigt. Außerdem finden Ausschüttungssperrvorschriften Berücksichtigung. Der Körperschaftsteuersatz im Ausland (A) ist proportional. Quellensteuern im Fall der Ausschüttung werden nicht berücksichtigt⁶. Im Inland (I) kommt die deutsche Einkommensteuertariffunktion nach § 32a EStG zur Anwendung, die abschnittsweise definiert, progressiv und an den Intervallgrenzen nicht differenzierbar ist.

$$\begin{aligned} \max_{R_t|_{t=1,\dots,T-1}} \quad EV &= (1+i) \cdot KMA_{T-1}^I + Z_T^{exo} + KMA_T^A - S(zvE_T^I) & (1) \\ \text{u.d.N.} \quad R_t &\geq 0 \\ R_t &\leq \max\{GRL_t^A; 0\} \end{aligned}$$

⁵ Die steueroptimale Finanzierung wird hier nicht thematisiert, vgl. dazu MAITERH (2002). Das Problem der optimalen Kapitalrückführung bleibt grundsätzlich unabhängig von der Wahl der Finanzierungsart bestehen, sofern der zur Repatriierung zur Verfügung stehende Gewinn nicht gänzlich – etwa durch Zinszahlungen – auf Null gesenkt wird.

⁶ Gemäß Art. 10 (2) lit. b des Doppelbesteuerungsabkommens zwischen Deutschland und Österreich fallen bei Dividendenzahlungen aus einer österreichischen Kapitalgesellschaft an eine deutsche Einzelunternehmung bis zu 15% Quellensteuern in Österreich an. Diese können jedoch in Deutschland auf die Einkommensteuer angerechnet bzw. von der Bemessungsgrundlage abgezogen werden. Zur Systematik der laufenden Besteuerung ausländischer Tochterkapitalgesellschaften und inländischer Gesellschafter vgl. auch JACOBS (2002), S. 525ff.

EV	: Endvermögen
GRL	: Gewinnrücklage
i	: Soll-/Habenzinssatz
KMA	: Kapitalmarktanlage
R	: Repatriierungsbetrag
$S(\cdot)$: Tariffunktion
T	: Planungshorizont
Z	: Zahlungsüberschuss

Die Kapitalrückführung in T besteht in den gesamten sich im Ausland befindlichen liquiden Mittel und ist äquivalent zur ausländischen Kapitalmarktanlage. Das Endvermögen in T besteht aus der verzinnten inländischen Kapitalmarktanlage, den inländischen exogenen Einkünften sowie der ausländischen Kapitalmarktanlage abzüglich der inländischen Steuer.

Die Nebenbedingungen stellen zum einen sicher, dass die Repatriierungsbeträge nicht negativ sind⁷, zum anderen wird durch die Nebenbedingungen der Ausschüttungssperrvorschrift für Kapitalgesellschaften Rechnung getragen. In Periode t kann das Maximum aus dem Nachsteuergewinn der Periode zuzüglich der Gewinnrücklage der Vorperiode und null im Verlustfall oder im Fall einer negativen Gewinnrücklage ausgeschüttet werden⁸.

Die Definition der in Gleichung (1) verwendeten Parameter findet in den Gleichungen (2) bis (14) statt. Die Gleichungen (2) bis (5) stehen für die Ermittlung der inländischen Kapitalmarktanlage KMA_t^I . Der Gesamtbetrag der Einkünfte im Inland zvE_t^I ergibt sich aus den Zinserträgen der inländischen Kapitalmarktanlage der Vorperiode zuzüglich der inländischen exogenen Einkünfte zuzüglich der Dividenden von der ausländischen Tochterkapitalgesellschaft, die mit dem Faktor β zum Gesamtbetrag der Einkünfte hinzuaddiert werden⁹. Die Kapitalrückführung wird ausschließlich in Form von Dividenden angenommen¹⁰. Der Gesamtbetrag der Einkünfte am Ende des Planungshorizonts (Gleichung (3)) unterscheidet sich vom Gesamtbetrag der Einkünfte in $t = 1, \dots, T - 1$ insofern, als dass sich der Repatriierungsbetrag endogen als Liquidationserlös abzüglich der Anschaffungsauszahlung in $t = 0$ ergibt. Der Liquidationserlös

⁷ Negative Repatriierungsbeträge würden bedeuten, dass zusätzliches Kapital ins Ausland fließt.

⁸ Die Gewinnrücklage in t – dargestellt in Gleichung 13 – stellt die Gewinnrücklage vor Repatriierung in t dar.

⁹ Teileinkünfteverfahren. Grundsätzlich kann der Faktor, mit dem die Dividenden in die Bemessungsgrundlage einfließen und der Faktor, mit dem die Liquidationserlöse in die Bemessungsgrundlage einfließen, divergieren. Hier wird jedoch angenommen, dass die beiden Faktoren sich entsprechen.

¹⁰ Weitere Formen der Kapitalrückführung können Zinsen, Lizenzen und Verrechnungspreise sein. Zur empirischen Relevanz von Dividenden bei Kapitalrückführungen vgl. MOFFETT (1996) und SHAPIRO (2003), S. 696.

besteht gerade in der Kapitalmarktanlage im Ausland in T . Der Liquidationserlös entspricht damit dem Buchwert der Aktiva in der Tochterkapitalgesellschaft in T , so dass kein Liquidationsgewinn erzielt wird.

$$zvE_t^I = i \cdot KMA_{t-1}^I + Z_t^{exo} + \beta \cdot R_t \quad (2)$$

$$zvE_T^I = i \cdot KMA_{T-1}^I + Z_T^{exo} + \beta \cdot (KMA_T^A - A_0) \quad (3)$$

$$KMA_t^I = (1 + i) \cdot KMA_{t-1}^I + Z_t^{exo} + R_t - S(zvE_t^I) \quad (4)$$

$$Z_t^{exo} \geq 0 \quad (5)$$

$$zvE_t^A = i \cdot KMA_{t-1}^A + Z_t^A - AfA_t \quad (6)$$

$$AfA_t = \frac{A_0}{T} \quad (7)$$

$$zvE_t^A = \max\{zvE_t^A - VA_t^A; 0\} \quad (8)$$

$$VA_t^A = \min\{VV_{t-1}^A; \max\{(1 - \alpha) \cdot zvE_t^A; 0\}\} \quad (9)$$

$$VV_t^A = VV_{t-1}^A - \min\{zvE_t^A; 0\} - VA_t^A \quad (10)$$

$$KMA_t^A = (1 + i) \cdot KMA_{t-1}^A + Z_t^A - s^K \cdot zvE_t^A - R_t \quad (11)$$

$$KMA_T^A = (1 + i) \cdot KMA_T^A + Z_T^A - s^K \cdot zvE_T^A \quad (12)$$

$$GRL_t^A = GRL_{t-1}^A + zvE_t^A - s^K \cdot zvE_t^A - R_{t-1} \quad (13)$$

$$0 = GRL_0^A = KMA_0^{I,A} = VV_0^A = R_0 \quad (14)$$

$$t = 1, \dots, T \quad (15)$$

- A_0 : Anschaffungsauszahlung
- α : Anteil des zvE, der mindestens versteuert werden muss
- AfA : Abschreibung
- β : Anteil der zu versteuernden Dividenden im Inland
- s^K : Körperschaftsteuertarif
- VA : Verlustabzug
- VV : Verlustvortrag
- zvE : zu versteuerndes Einkommen

Die Kapitalmarktanlage im Inland in t ergibt sich aus der verzinnten inländischen Kapitalmarktanlage der Vorperiode zuzüglich der inländischen exogenen Einkünfte, zuzüglich des Repatriierungsbetrags abzüglich der Steuer auf den Gesamtbetrag der Einkünfte (Gleichung (4)). Die Tariffunktion besteht aus der deutschen Einkommensteuertariffunktion 2007 für Gewinneinkünfte, wobei auch der Solidaritätszuschlag in

Höhe von 5,5% der Einkommensteuer berücksichtigt wird¹¹. Die Tariffunktion des Veranlagungszeitraums 2007 nach § 32a (1) EStG für Gewinneinkünfte in Abhängigkeit des zu versteuernden Einkommens lautet (mit $e = zvE_t^I$)¹²

$$S(e) = \begin{cases} 0 & \text{für } 0 \leq e < 7.665 & \text{I} \\ (883,74 \cdot \frac{(e-7.664)}{10.000} + 1.500) \cdot \frac{(e-7.664)}{10.000} & \text{für } 7.665 \leq e \leq 12.739 & \text{II} \\ (228,74 \cdot \frac{(e-12.739)}{10.000} + 2.397) \cdot \frac{(e-12.739)}{10.000} + 989 & \text{für } 12.739 < e < 52.152 & \text{III} \\ 0,42 \cdot e - 7.914 & \text{für } e \geq 52.152 & \text{IV,} \end{cases}$$

wobei die Ziffern I-IV die Tarifintervalle repräsentieren. Verluste können im Inland annahmegemäß nicht anfallen, da gilt:

$$\begin{aligned} R_t &\geq 0 \\ Z_t^{exo} &\geq 0 \\ KMA_0^I &= 0. \end{aligned}$$

Die Gleichungen (6) bis (13) repräsentieren die Ermittlung der ausländischen Kapitalmarktanlage KMA^A . Da im Ausland annahmegemäß Verluste eintreten können, muss zur Ermittlung des zu versteuernden Einkommens neben dem Gesamtbetrag der Einkünfte zusätzlich der Verlustabzug modelliert werden. Ein sofortiger Verlustausgleich wird ausgeschlossen. Der Gesamtbetrag der Einkünfte ergibt sich aus den Zinserträgen der ausländischen Kapitalmarktanlage der Vorperiode zuzüglich der periodischen Zahlungen abzüglich der Abschreibungen (Gleichung (6)). Es wird lineare Abschreibung unterstellt (Gleichung (7)). Das zu versteuernde Einkommen stellt das Maximum aus dem Gesamtbetrag der Einkünfte dar abzüglich des Verlustabzugs bzw. null im Fall, dass der Gesamtbetrag der Einkünfte nach Verlustabzug negativ ist (Gleichung (8)). Der Gesamtbetrag der Einkünfte nach Verlustabzug ist dann negativ, wenn ein Verlust erwirtschaftet wird.

¹¹ Die zum 1.1.2007 in Form eines zusätzlichen Tarifintervalls eingeführte Reichensteuer betrifft für den Veranlagungszeitraum 2007 lediglich Überschusseinkünfte. Der Grenzsteuersatz in dem zusätzlichen Intervall beträgt 45%. Die Funktion im Intervall lautet: $0,45 \cdot e - 15.414$ für $e \geq 250.000$. Ab dem Veranlagungszeitraum 2008 gilt die Reichensteuer auch für Gewinneinkünfte. Zu den Auswirkungen des Unternehmensteuerreformgesetzes 2008 auf die optimale Repatriierungspolitik vgl. Abschnitt 4.5. Die Gewerbesteuer wird nicht berücksichtigt. Durch die Anrechnung der Gewerbesteuer auf die Einkommensteuer nach § 35 EStG beträgt die Zusatzbelastung durch die Gewerbesteuer nahezu null.

¹² Nach § 32a (1) EStG beträgt die obere Grenze der ersten Teilfunktion € 7.664 und nicht € 7.665. Ebenso beträgt die untere Grenze der dritten Teilfunktion nicht € 12.739, sondern € 12.740. Die Intervallgrenzen wurden angepasst, um Stetigkeit zu garantieren. Die Ganzzahligkeitsbedingung wurde aufgehoben.

Liegen Verlustvorträge aus den Vorperioden vor, so können im Fall eines positiven Gesamtbetrags der Einkünfte diese Verluste maximal in dem Ausmaß abgezogen werden, in dem sie vorgetragen wurden bzw. in dem sie den Anteil $(1 - \alpha) \cdot zvE_t^A$ nicht übersteigen. Dadurch wird im Fall von Verlustvorträgen und einem positiven Gesamtbetrag der Einkünfte garantiert, dass der Anteil $\alpha \cdot zvE_t^A$ besteuert wird. Im Fall eines negativen Gesamtbetrags der Einkünfte bei bestehenden Verlustvorträgen können keine Verluste abgezogen werden (Gleichung (9)). Der Verlustvortrag in t ergibt sich aus dem Verlustvortrag der Vorperiode zuzüglich des Verlusts der laufenden Periode abzüglich des Verlustabzugs der laufenden Periode (Gleichung (10)). Die ausländische Kapitalmarktanlage in $t = 1, \dots, T - 1$ besteht dann aus der verzinsten ausländischen Kapitalmarktanlage zuzüglich der periodischen Zahlungen abzüglich der Körperschaftsteuer abzüglich des in t ins Inland transferierten Kapitals (Gleichung (11)). Im Unterschied dazu wird am Ende des Planungshorizonts bei der Ermittlung der Kapitalmarktanlage kein Repatriierungsbetrag subtrahiert, vielmehr stellt die ausländische Kapitalmarktanlage in T selbst den Repatriierungsbetrag dar ($R_T = KMA_T^A$; Gleichung (12)). Der maximale Repatriierungsbetrag in t besteht aus der Gewinnrücklage in t , wobei diese in t aus der Gewinnrücklage der Vorperiode zuzüglich des Gewinns der laufenden Periode nach Steuern abzüglich des Repatriierungsbetrags der Vorperiode besteht (Gleichung (13)), d.h. der Ausdruck GRL_t^A beschreibt die Gewinnrücklage in t vor Repatriierung¹³. Die Gewinnrücklage, die Kapitalmarktanlage und der Verlustvortrag im Ausland in Periode $t = 0$ sowie der Repatriierungsbetrag in Periode $t = 0$ betragen null (Gleichung (14)).

3 Lösungsmöglichkeiten des Optimierungsproblems

Das in Abschnitt 2 vorgestellte Optimierungsproblem ist durch die Beschränkungen der Maximum- und Minimum-Operationen sowie aufgrund der unterstellten abschnittsweise definierten Tariffunktion nicht differenzierbar. Die Nichtdifferenzierbarkeit der Tariffunktion beschränkt sich dabei auf die Intervallgrenzen. Da jeweils der linksseitige Grenzsteuersatz nicht mit dem rechtsseitigen Grenzsteuersatz übereinstimmt, ist kein eindeutiger Differentialquotient bestimmbar.

Durch die Nichtdifferenzierbarkeit des Optimierungsproblems ist eine exakte Lösung zunächst unmöglich. Zur Umgehung des Problems der Nichtlösbarkeit bestehen für das in den Gleichungen (1) bis (14) beschriebene Optimierungsproblem grundsätzlich drei Lösungsansätze:

1. Approximation des Optimierungsproblems und exakte Lösung,

¹³ Da in dem Modell keine erfolgswirksamen Zahlungsabflüsse berücksichtigt werden, stehen für die Repatriierung immer ausreichend liquide Mittel zur Verfügung ($KMA_t \geq GRL_t$).

2. Approximative Lösung des exakten Optimierungsproblems mittels heuristischer Suchverfahren,
3. Zerlegung des Optimierungsproblems in differenzierbare Abschnitte und exakte Lösung.

Die Zielfunktion kann zum einen so approximiert werden, dass zweifache Differenzierbarkeit gewährleistet ist und eine exakte Lösung des approximierten Planungsproblems möglich ist. Die Approximation der Zielfunktion kann bspw. mittels Polynominterpolation erfolgen¹⁴.

Als Form der nicht exakten Lösung können heuristische Suchverfahren zur Anwendung kommen. Diese suchen den zulässigen Lösungsraum nach Lösungen ab. Die gefundenen Lösungen können jedoch nicht als optimale Lösungen verifiziert werden, da diese nicht bekannt sind. Es kann daher sein, dass die von der Heuristik vorgeschlagenen Lösungen keine oder lediglich lokale Optima darstellen. Ein wesentlicher Vorteil von Heuristiken kann jedoch das Auffinden brauchbarer Lösungen in einem zeitlich akzeptablen Rahmen sein¹⁵. Diese Form der Optimierung wurde in den Arbeiten von NIEMANN (2006) und SCHANZ (2007a) verwendet.

Eine weitere Möglichkeit besteht in der Zerlegung des Optimierungsproblems, so dass eine exakte Lösung des Problems mittels Differentialrechnung in Verbindung mit vollständiger Enumeration möglich ist. Bei der vollständigen Enumeration werden alle Kombinationsmöglichkeiten der Funktionsabschnitte, die durch die Zerlegung des Planungsproblems entstehen, durchprobiert und die Lösungen der Kombinationsmöglichkeiten auf Zulässigkeit überprüft. Das Endergebnis stellt dann eine exakte Lösung dar. Der Nachteil dieser Methode besteht in der Anzahl der zu optimierenden Funktionen, wenn die Ausgangsfunktion in viele differenzierbare Teilfunktionen zerlegt werden muss. Ist die Anzahl der zu optimierenden Funktionen, die sich aus den Kombinationen der Teilfunktionen ergeben, sehr hoch, kann die Lösung lediglich in einem zeitlich nicht akzeptablen Rahmen ermittelt werden.

Das in Abschnitt 2 definierte Optimierungsproblem kann grundsätzlich im Rahmen der vollständigen Enumeration in differenzierbare Zielfunktionen zerlegt werden. Allerdings bereiten die nichtlinearen Nebenbedingungen unüberwindbare Hürden zur exakten Lösung, so dass im Folgenden die Methode der approximativen Lösung des exakten Optimierungsproblems mittels heuristischer Suchverfahren angewandt wird. Zur Lösung des Optimierungsproblems wird das Softwarepaket Mathematica[®] 5.1 von Wolfram Research verwendet. Mathematica bietet mit der vordefinierten Funktion `Maximize`

¹⁴ Zur Anwendung von Polynominterpolation in der betriebswirtschaftlichen Steuerlehre vgl. SCHANZ (2007b).

¹⁵ Im Rahmen dieser Untersuchung werden Zeiträume von mehreren Tagen als nicht akzeptabel angenommen.

eine Möglichkeit der Ermittlung von Optima unter linearen und nichtlinearen Nebenbedingungen. Sofern die Zielfunktion und die Nebenbedingungen linearer oder polynomialer Form sind, findet `Maximize` immer ein globales Optimum¹⁶. Andernfalls greift die Funktion auf die numerische Optimierung unter Verwendung der vordefinierten Funktion `NMaximize` zurück¹⁷. Die im Folgenden präsentierten Lösungen wurden im Rahmen der numerischen Optimierung erzielt und stellen nicht zwingend ein globales Optimum dar.

4 Ergebnisse

4.1 Annahmen für den deterministischen Fall

Im Folgenden wird das in Abschnitt 2 vorgestellte Planungsproblem für eine deterministische Zahlungsreihe und einen Planungshorizont von $T = 3$ Perioden gelöst¹⁸. Die Anschaffungsauszahlung soll $A_0 = 90.000$ betragen. Der Vektor der Zahlungsüberschüsse für die Perioden $t = 1, 2, 3$ wird mit $(40.000, 80.000, 40.000)$ angenommen. Der Zinssatz i soll 10% betragen¹⁹, im Ausland wird der österreichische Körperschaftsteuersatz in Höhe von 25% verwendet. Der Anteil des Gesamtbetrags der Einkünfte, der mindestens der Besteuerung unterliegen muss, beträgt $\alpha = 25\%$. Im Inland kommt das Halbeinkünfteverfahren mit $\beta = 50\%$ zur Anwendung. Es wird lineare Abschreibung unterstellt. Die verwendete Parametersituation ist in Tabelle 1 zusammengefasst. Aufgrund des angenommenen Vektors der Zahlungsüberschüsse kommt es im Ausland nicht zum Verlustfall.

Unter Berücksichtigung des Solidaritätszuschlags in Höhe von 5,5% ergibt sich ein Eingangsgrenzsteuersatz von $15\% \cdot 1,055 = 15,825\%$. Der maximale Grenzsteuersatz im Inland beträgt $42\% \cdot 1,055 = 44,31\%$ ²⁰. Während Zinsen im Inland voll besteuert werden, erhöhen Dividenden nur zur Hälfte die Bemessungsgrundlage. Da der Grenzsteuersatz im Ausland lediglich 25% beträgt, ist zunächst zu erwarten, dass Repatriierungen bis

¹⁶ Vgl. dazu WOLFRAM (2004).

¹⁷ Die Funktion `NMaximize` verwendet dabei den Nelder Mead Algorithmus als heuristisches Suchverfahren (vgl. dazu NELDER/MEAD (1965)).

¹⁸ Die Anzahl der Perioden für den deterministischen Fall wird anschließend für den stochastischen Fall übernommen. Ein Planungshorizont von mehr als drei Perioden würde einen nicht akzeptierbaren höheren Zeitaufwand für die Lösung des Optimierungsproblems bedeuten. Zur Endvermögenssteigerung im Fall einer deterministischen Zahlungsreihe bei einem Planungshorizont von zehn Perioden vgl. SCHANZ (2007a).

¹⁹ Der Zinssatz von $i = 10\%$ wird zur Veranschaulichung angenommen. Im Fall der Untersuchung mit stochastischen Zahlungsüberschüssen in Abschnitt 4.4 wird ein der aktuellen Zinssituation gerecht werdender Zinssatz von $i = 5\%$ verwendet.

²⁰ Im Veranlagungszeitraum 2007 unterliegen lediglich nichtgewerbliche Einkünfte der Reichensteuer. Die Auswirkungen der Unternehmensteuerreform 2008 auf die Endvermögenssteigerungen durch die Optimierung der Kapitalrückführung werden in Abschnitt 4.5 diskutiert.

Planungshorizont (T)	3
Anschaffungsauszahlung (A_0)	90.000
Vektor der Zahlungsüberschüsse	(40.000,80.000,40.000)
exogener Zahlungsvektor für $t = 1$ bis $t = 3$ (Z_t^{exo})	(0,0,0)
jährliche lineare Abschreibung (AfA)	30.000
Zinssatz (i)	10%
Körperschaftsteuersatz (s^K)	25%
Mindeststeuer (α)	25%
Anteil der Dividenden, der in die Bemessungsgrundlage einfließt (β)	50%

Tabelle 1: Parametersituation bei deterministischen Zahlungsüberschüssen.

zum Planungshorizont suboptimal sind. Da im Inland der Eingangsgrenzsteuersatz im Vergleich zum Ausland niedriger ist, ist jedoch ein progressionsglättendes Ausschüttungsverhalten zu erwarten.

4.2 Repatriierungsentscheidung anhand von Nominalsteuersätzen

Bei der Repatriierungsentscheidung anhand von Nominalsteuersätzen sind grundsätzlich zwei Fälle denkbar, Thesaurierung oder Vollausschüttung. Beide Fälle stellen Randlösungen für die Repatriierungspolitik dar, da entweder bis zum Ende des Planungshorizonts kein Kapital ins Inland zurückgeführt wird oder in jeder Periode unter Berücksichtigung der Ausschüttungssperrvorschriften der gesamte Gewinn ins Inland zurückgeführt wird. Werden Nominalsteuersätze zur Repatriierungsentscheidung herangezogen, wird angenommen, dass es sich dabei um Spitzengrenzsteuersätze handelt²¹. Bei der unterstellten Besteuerung werden Dividenden mit einem Spitzengrenzsteuersatz von $0,5 \cdot 42\% \cdot 1,055 = 22,155\%$ besteuert. Zinsen werden mit $42\% \cdot 1,055 = 44,31\%$ besteuert. Im Ausland beträgt der Grenzsteuersatz 25%. In Tabelle 2 wird das Endvermögen in $t = 2$ für die beiden Fälle Thesaurierung und Vollausschüttung ermittelt, wenn vereinfachend angenommen wird, dass in Periode $t = 1$ ($t = 2$) ein Gewinn von 1 (0) erwirtschaftet wird und der Zinssatz $i = 10\%$ beträgt.

Es ist zu erkennen, dass für den Fall der Thesaurierung ein höheres Endvermögen generiert werden kann. Entscheidend ist dabei die Besteuerung der Zinsen. Da der Spitzengrenzsteuersatz für Zinserträge im Inland höher ist als im Ausland, ist es vorteilhaft, die Zinsen im Ausland zu belassen und dort zu besteuern.

Ebenso würde im obigen dreiperiodigen Beispiel²² Thesaurierung als optimal angenom-

²¹ Zum Vergleich der Gesamtsteuerbelastung anhand von Nominalsteuersätzen bei Thesaurierung und Vollausschüttung vgl. exemplarisch SCHEFFLER (2002), S. 240ff. Vgl. dazu auch FISCHER/KLEINEIDAM/WARNEKE (2005), S. 585ff.

²² Vgl. Tabelle 1.

		Thesaurierung	Vollausschüttung
Periode $t=1$	Z_1	1	1
	- s^K	0,250	0,250
	- ESt	-	0,166
	= KMA_1	0,750	0,584
Periode $t=2$	+ $i \cdot KMA_1$	0,075	0,05838375
	- s^K	0,019	-
	- ESt	0,179	0,026
	= EV	0,628	0,616

*ESt = Einkommensteuer im Inland

Tabelle 2: Endvermögen bei Thesaurierung und Vollausschüttung und proportionalem Einkommensteuertarif.

	R_1	R_2	EV
optimale Rückführung	7.500	28.508	150.953
maximale Repatriierung (Vollausschüttung)	7.500	39.750	150.774
minimale Repatriierung (Thesaurierung)	0	0	146.693

Tabelle 3: Endvermögen bei Randlösungen.

men werden, wobei ein Endvermögen von 146.693 resultiert, während bei Vollausschüttung ein Endvermögen in Höhe von 150.774 erzielbar wäre.

4.3 Ergebnisse bei deterministischen Zahlungsüberschüssen und Optimierung

In Tabelle 3 sind die Endvermögen und Repatriierungsbeträge bei Optimierung der Kapitalrückführung, bei Thesaurierung und Vollausschüttung für die in Tabelle 1 dargestellten Ausgangswerte abgetragen. Der Repatriierungsbetrag bei Optimierung der Kapitalrückführung in $t = 1$ stellt eine Randlösung dar, d.h., dass unter Berücksichtigung der Ausschüttungssperrvorschriften der maximal mögliche Betrag ausgeschüttet wird.

Vergleicht man die Endvermögen der Randlösungen (Thesaurierung/Vollausschüttung) mit dem Endvermögen, das durch die Optimierung der Kapitalrückführung erzielt werden kann, ist das Ergebnis bei Optimierung lediglich um 0,0012% höher als bei maximaler Repatriierung. Vergleicht man das optimale Ergebnis mit dem Ergebnis bei minimaler Repatriierung, so ist das Endvermögen bei Optimierung um 2,6% höher. Dies entspricht gleichzeitig dem Fehler, den man bei Repatriierungsentscheidungen anhand von Nominalsteuersätzen begeht, da wie oben gezeigt wurde, Thesaurierung zu einem höheren Endvermögen führt als Vollausschüttung, wenn lediglich Spitzengrenzsteuersätze Beachtung finden.

4.4 Ergebnisse bei stochastischen Zahlungsüberschüssen und Optimierung

Die Parametersituation bei stochastischen Zahlungsüberschüssen soll – bis auf den Vektor der Zahlungsüberschüsse und den Zinssatz – der in Tabelle 1 dargestellten Parametersituation entsprechen. Im Folgenden wird ein Zinssatz von $i = 5\%$ angenommen. Die Zahlungsüberschüsse der Perioden $t = 1, 2, 3$ werden als identisch und unabhängig normalverteilt angenommen mit dem Erwartungswert μ und der Varianz σ^2 :

$$Z_t \underset{iid}{\sim} N(\mu, \sigma^2) \quad (16)$$

mit Z_t : Zahlungsüberschuß in $t = 1, 2, 3$
 μ : Erwartungswert der Zahlungsüberschüsse
 σ^2 : Varianz der Zahlungsüberschüsse.

Im Folgenden werden zwei Szenarien betrachtet. Die Parameter für die Zahlungsüberschüsse wurden in Szenario 1 so gewählt, dass häufige Verlustsituationen zu erwarten sind, während bei Szenario 2 der Verlustfall nur mit einer geringen Wahrscheinlichkeit eintritt. Die Rechenzeit pro Szenario betrug etwa 10 Stunden.

4.4.1 Szenario 1: niedrige Cash Flows und hohe Verlustwahrscheinlichkeit

Für das Szenario 1 werden für den Erwartungswert, die Standardabweichung und die Anzahl der Simulationen n die Werte $\mu = 40.000, \sigma = 20.000, n = 1.000$ unterstellt. Insgesamt werden für einen Planungshorizont von $T = 3$ Perioden 3.000 Zufallszahlen benötigt²³. Die Häufigkeitsverteilung der Zufallszahlen ist in Abbildung 1(a) dargestellt.

In Abbildung 1(b)-(d) sind die Verteilungen der Endvermögen bei Optimierung der Kapitalrückführung, sowie bei Thesaurierung und Vollausschüttung dargestellt. Der Erwartungswert und die Standardabweichung im Fall der Optimierung der Kapitalrückführung betragen $\mu = 115.636$ und $\sigma = 27.880$. Im Fall der Thesaurierung gilt $\mu = 113.791$ und $\sigma = 26.120$, während im Fall der Vollausschüttung $\mu = 115.343$ und $\sigma = 27.766$ beträgt. Die Nullhypothese – Annahme der Normalverteilung der Endvermögen – wird bei einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0.05$ für die Verteilung der Endvermögen bei Optimierung der Kapitalrückführung und bei Vollausschüttung

²³ Die Zufallszahlen wurden mit Mathematica[®] 5.1 generiert. Dazu wurde die Funktion `NormalDistribution` mit einem `SeedRandom` von 1 verwendet.

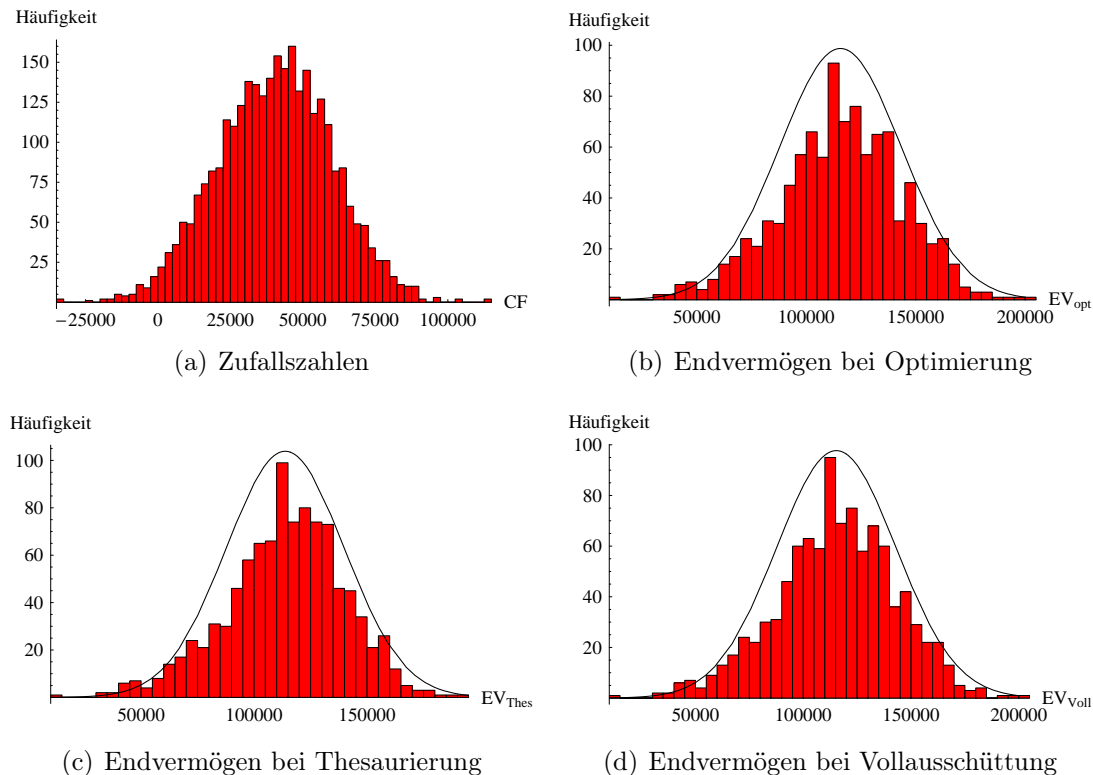


Abbildung 1: Verteilungen der Zufallszahlen und der Endvermögen.

nicht abgelehnt²⁴. Im Fall der Thesaurierung muss die Nullhypothese abgelehnt werden. Aufgrund der Wahl des Erwartungswertes und der Standardabweichung treten häufig Verluste auf. Die Verlustverrechnungsbeschränkungen verursachen eine asymmetrische Verteilung.

In Abbildung 2(a) ist die Häufigkeitsverteilung der prozentualen Endvermögenssteigerungen abgetragen, wenn ausgehend vom Fall der Thesaurierung, d.h. keine Kapitalrückführung bis zum Ende des Planungshorizonts, die Kapitalrückführung optimiert wird. Die unter der verwendeten Parametersituation höchste Endvermögenssteigerung beträgt 4,73%, die niedrigste 0%. Der Median (3. Quartil) liegt bei 0,98% (2,53%). Angesichts des niedrigen verwendeten Zinssatzes und des kurzen Planungshorizonts sind die durch die Optimierung erzielbaren Endvermögenssteigerungen hoch. Im Vergleich zur Vollausschüttung beträgt die unter der verwendeten Parametersituation höchste Endvermögenssteigerung 3,63%, die niedrigste 0%. Die Endvermögenssteigerungen liegen in den meisten Fällen weit unter 1%. Der Median (3. Quartil) liegt bei 0% (0,3%).

²⁴ Die Überprüfung der Nullhypothese erfolgte mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test auf Normalverteilung. Der Prüfwert, der nicht überschritten werden darf, beträgt $\frac{1.36}{\sqrt{1.000}} = 0,046$. Zum Thema Statistik mit Mathematica vgl. JÄGER (1997).

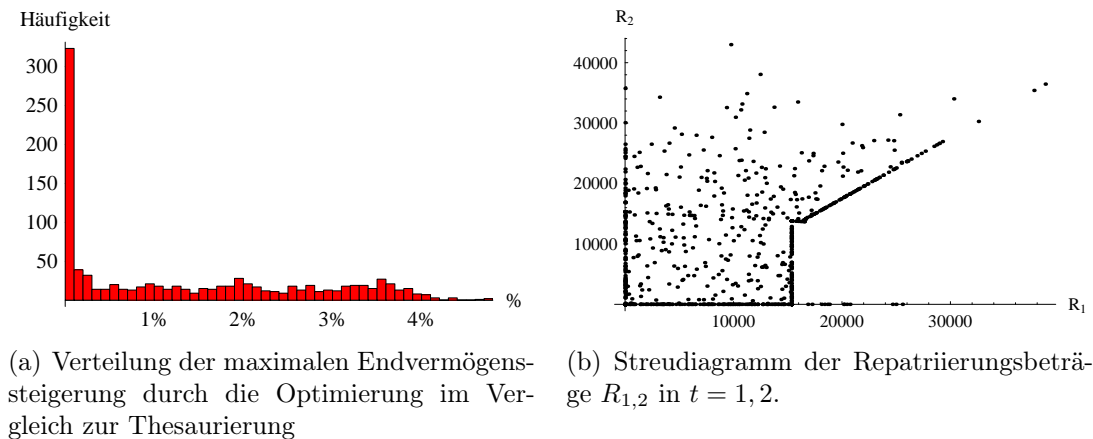


Abbildung 2: Verteilung der Endvermögenssteigerungen und Streudiagramm der Repatriierungsbeträge.

Abbildung 2(b) zeigt die optimalen Repatriierungsbeträge in $t = 1, 2$ in einem Streudiagramm. Die Abbildung zeigt, dass die optimalen Lösungen häufig keine Randlösungen darstellen. Die Parallele zur Ordinate liegt bei $R_1 = 15.330$ und beträgt gerade das Zweifache der ersten Intervallgrenze der Tariffunktion. Repatriierungen bis zu diesem Betrag sind in $t = 1$ im Inland steuerfrei. Bei den optimalen Lösungen, die sich auf der steigenden Geraden befinden, greift die Ausschüttungssperre in $t = 2$. Die Ausschüttungssperre greift bei der Optimierung vor allem dann, wenn der Cash Flow in der zweiten Periode im Vergleich zur ersten Periode geringer ist.

In Abbildung 3 sind Häufigkeitsverteilungen der optimalen Repatriierungsbeträge abgetragen. In beiden Schaubildern ist zu erkennen, dass die Häufigkeit im Bereich der zweifachen ersten Intervallgrenze der Tariffunktion deutlich höher ist. Desweiteren wird deutlich, dass in Periode 1 tendenziell mehr ausgeschüttet wird als in Periode 2. Die hohe Häufigkeit von Repatriierungsbeträgen von nahe Null für R_1 und R_2 ist mit dem häufigen Auftreten von Verlusten bzw. Verlustvorträgen zu erklären. In diesem Fall greift die Ausschüttungssperre und es kann nichts ins Inland zurückgeführt werden.

4.4.2 Szenario 2: hohe Cash Flows und geringe Verlustwahrscheinlichkeit

Im Vergleich zu Szenario 1 soll in Szenario 2 lediglich der Erwartungswert und die Standardabweichung der Cash Flows geändert werden. Die in Tabelle 1 definierten Werte besitzen auch weiterhin Gültigkeit. Erwartungswert und Standardabweichung werden jetzt mit $\mu = 120.000$ und $\sigma = 50.000$ angenommen. Die Werte wurden so gewählt, dass der Verlustfall nur mit einer geringen Wahrscheinlichkeit eintritt. Die Nullhypothese, dass die Verteilungen der Endvermögen bei Optimierung der Repatriierung, bei Thesaurierung und bei Vollausschüttung normalverteilt sind, wird in diesem Fall bei

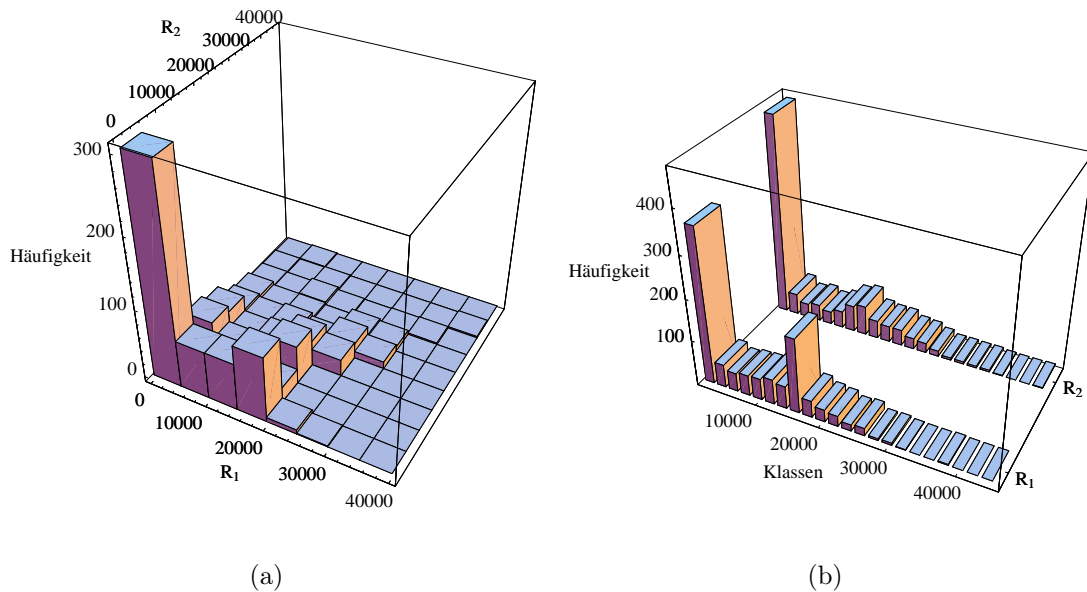


Abbildung 3: Häufigkeitsverteilungen der optimalen Repatriierungsbeträge.

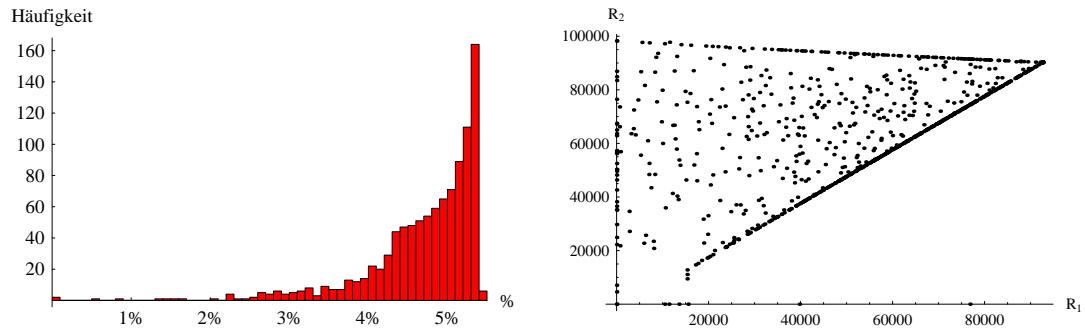
einem Signifikanzniveau von $\alpha = 0.05$ nicht abgelehnt²⁵.

In Abbildung 4(a) ist die Verteilung der maximalen Endvermögenssteigerung durch die Optimierung im Vergleich zur Thesaurierung. Die maximal erzielbare Endvermögenssteigerung beträgt 5,4%. Der Median (3. Quartil) liegt bei 4,92% (5,23%). Das bedeutet, dass in einem Viertel der Fälle die Endvermögenssteigerung zwischen 5,22% und 5,4% liegt. Im Fall der Vollausschüttung sind nur geringe Endvermögenssteigerungen zu erwarten. Der Median liegt hier bei 0,11%.

In Abbildung 4(b) sind die optimalen Repatriierungsbeträge in einem Streudiagramm abgetragen. In diesem Fall sind die Auswirkungen der Ausschüttungssperre deutlich zu erkennen. Die Lösungen, die sich auf der leicht fallenden Linie befinden, wurden durch die Ausschüttungssperrvorschrift in der ersten Periode beschränkt. Die Begrenzung tritt vor allem dann ein, wenn in der ersten Periode im Vergleich zur zweiten Periode weit niedrigere Zahlungsüberschüsse vorliegen. Die Linie, die sich bei $R_2 \approx 15.330$ abzeichnet, stellt den Betrag dar, bei dem in Periode 2 gerade keine Steuern im Inland zu entrichten sind. Dazu müssen Zinsen aus der Vorperiode zuzüglich hälftiger Repatriierung in $t = 2$ kleiner sein als die Intervallgrenze in Höhe von 7.665.

Abbildung 5 zeigt die Häufigkeitsverteilung der optimalen Repatriierungsbeträge im Vergleich. Die hohe Häufigkeit hoher Repatriierungsbeträge resultiert aus den Fällen, in denen in $t = 1$ sehr niedrige Cash Flows vorliegen bzw. eine Verlustsituation vorliegt und in den Perioden 2 und 3 die Cash Flows sehr hoch sind. Zur Progressionsglättung

²⁵ Dies gilt auch für $\alpha = 0.01$.



(a) Verteilung der maximalen Endvermögenssteigerung durch die Optimierung im Vergleich zur Thesaurierung

(b) Streudiagramm der optimalen Repatriierungsbeträge $R_{1,2}$ in $t = 1, 2$.

Abbildung 4: Verteilung der Endvermögenssteigerungen und Streudiagramm der Repatriierungsbeträge.

bleibt in diesen Fällen nur die Optimierung der Repatriierung in Periode zwei.

4.4.3 Exogene Zahlungen im Inland

Bisher wurden exogene Zahlungen im Inland vernachlässigt ($Z_t^{exo} = 0$). Unterstellt man exogene Zahlungen im Inland ($Z_t^{exo} > 0$), hat dies wesentlichen Einfluß auf die optimale Kapitalrückführung. Bei hohen exogenen Zahlungen werden die erzielbaren Endvermögenssteigerungen durch die Optimierung marginal²⁶. Betrachtet man die Abbildungen 2(b) und 4(b), so wird aus der steigenden Geraden eine Ursprungsgerade. Eine Nullbesteuerung im Inland in der ersten Periode kann nicht mehr erreicht werden, so dass die Parallele zur Ordinate (wie in Abbildung 2(b)) verschwindet. In Abbildung 6(a) ist die Verteilung der Endvermögenssteigerungen durch die Optimierung der Kapitalrückführung im Vergleich zur Thesaurierung bei Verwendung der Parameter $\mu = 120.000$, $\sigma = 50.000$, $Z_t^{exo} = 20.000$ abgebildet. Die Endvermögenssteigerung sind marginal, die maximale Endvermögenssteigerung liegt bei 1,43%, der Median (3. Quartil) bei 1,11% (1,24%). Aus Abbildung 6(b) ist zu erkennen, dass die überwiegende Mehrheit der Lösungen Randlösungen darstellen. Die Rückführung wird dabei durch die Ausschüttungsperrvorschriften beschränkt.

²⁶ Bei Szenario 1 und $Z_t^{exo} = 20.000$ beträgt die maximale Endvermögenssteigerung bei Optimierung im Vergleich zur Thesaurierung noch 1,4%. Das dritte Quartil liegt bei 0,4%.

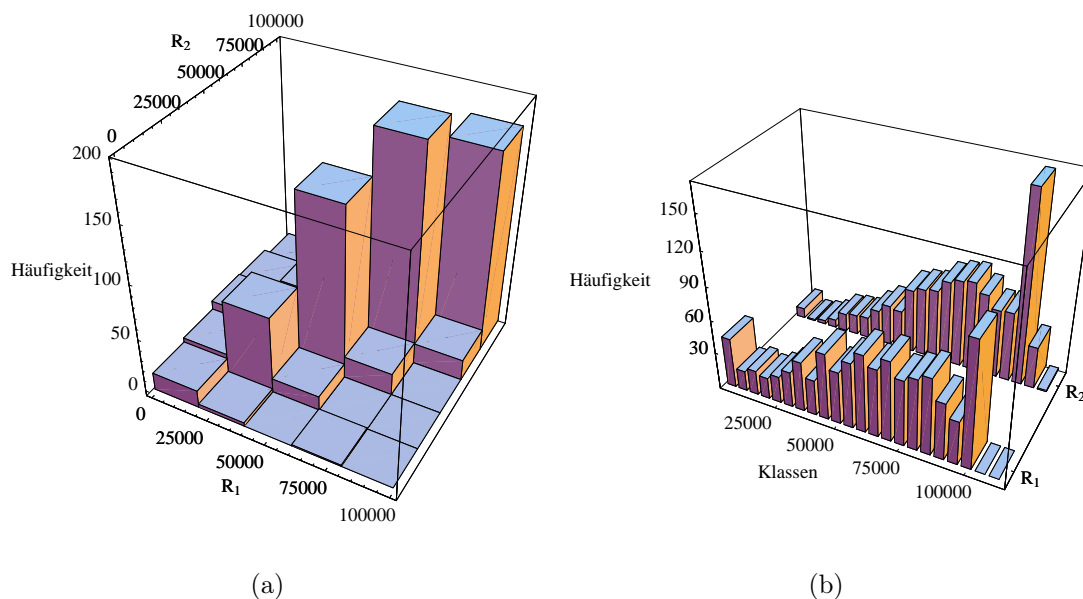


Abbildung 5: Häufigkeitsverteilung der optimalen Repatriierungsbeträge.

4.5 Auswirkungen der Unternehmensteuerreform 2008

Im Juli 2007 hat der Bundesrat dem vom Bundestag beschlossenen Unternehmensteuerreformgesetz 2008²⁷ zugestimmt²⁸. Eine wesentliche Neuerung stellt dabei die ab dem 1.1.2009 in Kraft tretende abgeltende Zinsbesteuerung für private Kapitalerträge dar. Weiterhin wurde das Halbeinkünfteverfahren für private Anleger abgeschafft. Private Dividenden unterliegen ab 2009 zu 100% der abgeltenden Kapitalertragsteuer in Höhe von 25%. Diese Regelungen gelten jedoch nicht für gewerbliche Einkünfte. Dividenden aus Anteilen an Kapitalgesellschaften, die im Betriebsvermögen einer Personengesellschaft gehalten werden, werden künftig nach dem Teileinkünfteverfahren besteuert. Der steuerpflichtige Anteil in Höhe von 60% unterliegt dem vollen Einkommensteuersatz. Zinserträge, die im Zuge des Subsidiaritätsprinzips den Einkünften aus Gewerbebetrieb zugeordnet werden, unterliegen weiterhin dem individuellen Einkommensteuersatz. Es findet keine Abgeltung statt. Zusätzlich gilt ab 2008 auch die Reichensteuer für Gewinneinkünfte.

Die Reichensteuer sowie das Teileinkünfteverfahren ($\beta = 0,6$) bewirken eine höhere Steuerbelastung im Inland. Dies führt zu sinkenden Endvermögen. Der Median und das 3. Quartil der nach Unternehmensteuerreform 2008 erzielbaren Endvermögenssteigerungen für das Szenario 1 (niedrige Cash Flows/ hohe Verlustwahrscheinlichkeit)

²⁷ Vgl. BGBl. I 2007, S. 1912.

²⁸ Eine übersichtliche Darstellung über die beschlossenen Änderungen findet sich bei HASSLOCH (2007).

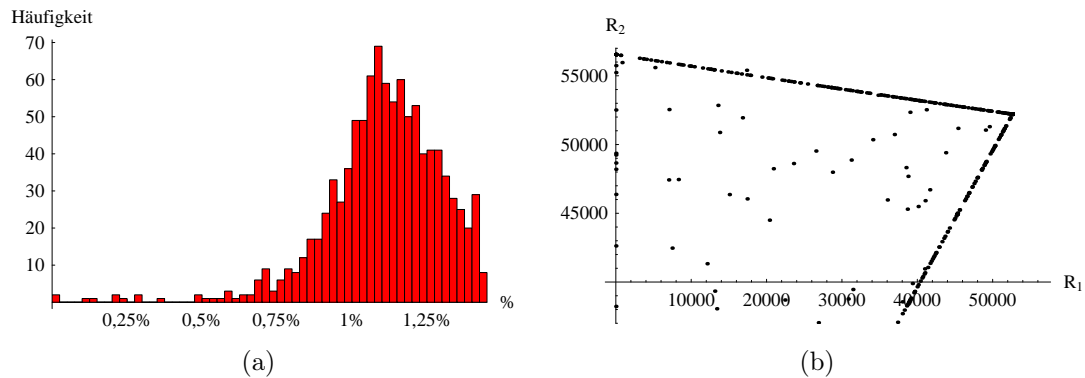


Abbildung 6: links: Endvermögenssteigerung ausgehend von der Thesaurierung; rechts: Streudiagramm der optimalen Repatriierungsbeträge.

		alte Rechtslage		neue Rechtslage		
		Median	3. Quartil	Median	3. Quartil	
Szenario 1	$Z_t^{exo} = 0$	ΔV_{Thes}	0,98%	2,53%	1,83%	3,36%
		ΔV_{Voll}	0%	0,3%	0,17%	0,89%
	$Z_t^{exo} > 0$	ΔV_{Thes}	0,1%	0,38%	0,16%	0,57%
		ΔV_{Voll}	0,02%	0,13%	0,02%	0,17%
Szenario 2	$Z_t^{exo} = 0$	ΔV_{Thes}	4,92%	5,23%	5,47%	5,94%
		ΔV_{Voll}	0,11%	0,41%	0,15%	0,5%
	$Z_t^{exo} > 0$	ΔV_{Thes}	1,11%	1,24%	1,36%	1,38%
		ΔV_{Voll}	0,17%	0,3%	0,21%	0,33%

* $\Delta V_{Thes}(\Delta V_{Voll})$ = Endvermögenssteigerung bei Optimierung im Vergleich zur Thesaurierung (Vollausschüttung).

Tabelle 4: Erzielbare Endvermögenssteigerungen vor und nach der Unternehmensteuerreform 2008.

und Szenario 2 (hohe Cash Flows/ niedrige Verlustwahrscheinlichkeit) ist in Tabelle 4 dargestellt. Zum Vergleich sind die Endvermögenssteigerungen bei alter Rechtslage abgebildet.

Der Einfluss der Unternehmensteuerreform 2008 auf die durch die Optimierung der Kapitalrückführung erzielbaren relativen Endvermögenssteigerungen ist als gering einzustufen. Tabelle 4 zeigt, dass in allen Fällen durch die Unternehmensteuerreform 2008 die erzielbare Endvermögenssteigerung ansteigt.

5 Zusammenfassung der Ergebnisse

Im vorliegenden Beitrag wird der Einfluss der Optimierung der Repatriierungspolitik auf das erzielbare Endvermögen untersucht. Dazu wird zunächst ein Planungsproblem definiert, bei dem ein deutscher Einzelunternehmer eine Realinvestition im Rahmen einer österreichischen Tochterkapitalgesellschaft durchführt. Alternativinvestitionen und die dadurch begründeten optimalen Kapitalrückführungen und Endvermögen wurden nicht berücksichtigt, um die Auswirkungen der Repatriierungsoptimierung, nicht aber die Investitionsentscheidung selber, in den Mittelpunkt zu stellen.

Aufgrund der Verwendung des deutschen Einkommensteuertarifs 2007/2008 und der Berücksichtigung der beschränkten Verlustverrechnung führt die Ermittlung der optimalen Repatriierungsbeträge zu einem nichtlinearen Optimierungsproblem, das nicht differenzierbar ist und dadurch nicht exakt gelöst werden kann. Deshalb wurden zur Lösung heuristische Suchverfahren herangezogen. Unter Verwendung stochastischer zukünftiger Zahlungsüberschüsse wird die Endvermögenssteigerung durch Optimierung der Repatriierungspolitik – im Vergleich zum Fall ohne Optimierung – auf das Endvermögen ermittelt.

Es zeigt sich, dass selbst bei einem kurzen Planungshorizont und niedrigem Zinsniveau beträchtliche Endvermögenssteigerungen möglich sind. Dieses Ergebnis besitzt praktische Relevanz, da in der Praxis häufig von kurzen Planungshorizonten ausgegangen wird. Die Endvermögenssteigerungen können in Abhängigkeit der Parametersituation mehr als 5% betragen. Für theoretische Untersuchungen und die Unternehmenspraxis kann daher die Empfehlung abgeleitet werden, selbst bei einem kurzen Planungshorizont eine Optimierung der Repatriierungspolitik zur Maximierung der Nettorendite durchzuführen.

Literatur

- ALTSHULER, ROSANNE / GRUBERT, HARRY (2003): *Repatriation taxes, repatriation strategies and multinational financial policy*, in: *Journal of Public Economics* 87, 73–107.
- ALTSHULER, ROSANNE / NEWLON, SCOTT T. / RANDOLPH, WILLIAM C. (1995): *Do repatriation taxes matter? Evidence from the tax returns of U.S. multinationals*, in: Feldstein, M. / Hines, J. R. Jr. / Hubbard, R. G. (Hrsg.), *The effects of international taxation on multinational corporations*, University of Chicago Press, Chicago, 253–272.
- FISCHER, LUTZ / KLEINEIDAM, HANS-JOCHEN / WARNEKE, PERYGRIN (2005): *Internationale Betriebswirtschaftliche Steuerlehre*, 5. Auflage, Erich Schmidt Verlag, Berlin.
- GRUBERT, HARRY (1998): *Taxes, and the division of foreign operating income among royalties, interest, dividends and retained earnings*, in: *Journal of Public Economics* 68, 269–290.
- GRUBERT, HARRY / MUTTI, JOHN (1991): *Taxes, tariffs and transfer pricing in multinational corporate decision making*, in: *The Review of Economics and Statistics* 73, 285–293.
- HASSLOCH, JÜRGEN. M. (2007): *Unternehmensteuerreform 2008 und Abgeltungssteuer*, in: *Deutsches Steuerrecht* 45, 1229–1237.
- HINES, JAMES R. JR. / HUBBARD, GLENN R. (1990): *Coming home to America: Dividend repatriations by U.S. multinationals*, in: Razin, A. / Slemrod, J. (Hrsg.), *Taxation in the global economy*, University of Chicago Press, Chicago, 161–207.
- JACOBS, OTTO H. (2002): *Internationale Unternehmensbesteuerung*, 5. Auflage, C. H. Beck Verlag, München.
- JÄGER, ANDREAS. H. (1997): *Statistik mit Mathematica - Methoden und ihre Anwendungen*, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- KNIRSCH, DEBORAH (2007): *Lohnt sich eine detaillierte Steuerplanung für Unternehmen?*, in: *Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung* 59, 487–507.
- MAITERH, RALF (2002): *Die steueroptimale Finanzierung ausländischer Tochtergesellschaften*, in: *FinanzBetrieb* 4, 566–576.
- MOFFETT, MICHAEL H. / DAVISON, DALE L. (1996): *Repatriating foreign earnings: empirical evidence for U.S.-based multinational firms*, Presentation at the Global Finance Annual Meeting, Honolulu, Hawaii.
- NELDER, JOHN A. / MEAD, ROGER (1965): *A simplex method for function minimization*, in: *The Computer Journal* 7, 308–313.
- NIEMANN, RAINER (2001): *Neutrale Steuersysteme unter Unsicherheit*, Erich Schmidt Verlag, Bielefeld, 2001.

- NIEMANN, RAINER (2006): *Wirkungen der Abschnittsbesteuerung auf internationale Investitions- und Repatriierungsentscheidungen*, in: Zeitschrift für betriebswirtschaftliche Forschung 58, 928–957.
- SCHANZ, SEBASTIAN (2007a): *Simultane Investitions-, Rechtsform- und Repatriierungsentscheidungen – Auswirkungen von Steuertarifänderungen am Beispiel von Direktinvestitionen in Österreich*, erscheint in: Die Betriebswirtschaft.
- SCHANZ, SEBASTIAN (2007b): *Polynominterpolation als Approximation nicht differenzierbarer Optimierungsprobleme – eine Anwendung aus der betriebswirtschaftlichen Steuerplanung*, in: Wirtschaftswissenschaftliches Studium 36, 477–481.
- SCHEFFLER, WOLFRAM (2002): *Besteuerung der grenzüberschreitenden Unternehmenstätigkeit*, 2. Auflage, Vahlen Verlag, München.
- SCHOLES, MYRON S. / WOLFSON, MARK A. / ERICKSON, MERLE / MAYDEW EDWARD L. / SHEVLIN, TERRY (2005): *Taxes and business strategy*, 3. Auflage, Prentice Hall, Upper Saddle River.
- SHAPIRO, ALAN C. (2003): *Multinational financial investment*, 7. Auflage, Wiley&Sons, New York.
- SURETH, CAREN (1999): *Der Einfluss von Steuern auf Investitionsentscheidungen bei Unsicherheit*, Deutscher Universitäts Verlag, Wiesbaden.
- WAGNER, FRANZ W. / DIRRIGL, HANS (1980): *Die Steuerplanung der Unternehmung*, Stuttgart-New York.
- WOLFRAM, STEPHEN (2004): *The Mathematica Book*, 5. Auflage, B&T Verlag, Charlotte, North Carolina.

Bislang erschienene **arqus** Diskussionsbeiträge zur Quantitativen Steuerlehre

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 1

Rainer Niemann / Corinna Treisch: Grenzüberschreitende Investitionen nach der Steuerreform 2005 – Stärkt die Gruppenbesteuerung den Holdingstandort Österreich? –

März 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 2

Caren Sureth / Armin Voß: Investitionsbereitschaft und zeitliche Indifferenz bei Realinvestitionen unter Unsicherheit und Steuern

März 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 3

Caren Sureth / Ralf Maiterth: Wealth Tax as Alternative Minimum Tax? The Impact of a Wealth Tax on Business Structure and Strategy

April 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 4

Rainer Niemann: Entscheidungswirkungen der Abschnittbesteuerung in der internationalen Steuerplanung – Vermeidung der Doppelbesteuerung, Repatriierungspolitik, Tarifprogression –

Mai 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 5

Deborah Knirsch: Reform der steuerlichen Gewinnermittlung durch Übergang zur Einnahmen-Überschuss-Rechnung – Wer gewinnt, wer verliert? –

August 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 6

Caren Sureth / Dirk Langeleh: Capital Gains Taxation under Different Tax Regimes

September 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 7

Ralf Maiterth: Familienpolitik und deutsches Einkommensteuerrecht – Empirische Ergebnisse und familienpolitische Schlussfolgerungen –

September 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 8

Deborah Knirsch: Lohnt sich eine detaillierte Steuerplanung für Unternehmen? – Zur Ressourcenallokation bei der Investitionsplanung –

September 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 9

Michael Thaut: Die Umstellung der Anlage der Heubeck-Richttafeln von Perioden- auf Generationen- tafeln – Wirkungen auf den Steuervorteil, auf Prognoserechnungen und auf die Kosten des Arbeitgebers einer Pensionszusage –

September 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 10

Ralf Maiterth / Heiko Müller: Beurteilung der Verteilungswirkungen der "rot-grünen" Einkommensteuerpolitik – Eine Frage des Maßstabs –

Oktober 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 11

Deborah Knirsch / Rainer Niemann: Die Abschaffung der österreichischen Gewerbesteuer als Vorbild für eine Reform der kommunalen Steuern in Deutschland?

November 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 12

Heiko Müller: Eine ökonomische Analyse der Besteuerung von Beteiligungen nach dem Kirchhofschen EStGB

Dezember 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 13

Dirk Kiesewetter: Gewinnausweispolitik internationaler Konzerne bei Besteuerung nach dem Trennungs- und nach dem Einheitsprinzip

Dezember 2005

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 14

Kay Blaufus / Sebastian Eichfelder: Steuerliche Optimierung der betrieblichen Altersvorsorge: Zuwendungsstrategien für pauschaldotierte Unterstützungskassen

Januar 2006

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 15

Ralf Maiterth / Caren Sureth: Unternehmensfinanzierung, Unternehmensrechtsform und Besteuerung

Januar 2006

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 16

André Bauer / Deborah Knirsch / Sebastian Schanz: Besteuerung von Kapitaleinkünften – Zur relativen Vorteilhaftigkeit der Standorte Österreich, Deutschland und Schweiz –

März 2006

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 17

Heiko Müller: Ausmaß der steuerlichen Verlustverrechnung - Eine empirische Analyse der Aufkommens- und Verteilungswirkungen

März 2006

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 18

Caren Sureth / Alexander Halberstadt: Steuerliche und finanzwirtschaftliche Aspekte bei der Gestaltung von Genussrechten und stillen Beteiligungen als Mitarbeiterkapitalbeteiligungen

Juni 2006

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 19

André Bauer / Deborah Knirsch / Sebastian Schanz: Zur Vorteilhaftigkeit der schweizerischen Besteuerung nach dem Aufwand bei Wegzug aus Deutschland

August 2006

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 20

Sebastian Schanz: Interpolationsverfahren am Beispiel der Interpolation der deutschen Einkommensteuertariffunktion 2006

September 2006

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 21

Rainer Niemann: The Impact of Tax Uncertainty on Irreversible Investment

Oktober 2006

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 22

Jochen Hundsdoerfer / Lutz Kruschwitz / Daniela Lorenz: Investitionsbewertung bei steuerlicher Optimierung der Unterlassensalternative und der Finanzierung

Januar 2007

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 23

Sebastian Schanz: Optimale Repatriierungspolitik. Auswirkungen von Tarifänderungen auf Repatriierungsentscheidungen bei Direktinvestitionen in Deutschland und Österreich

Januar 2007

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 24

Heiko Müller / Caren Sureth: Group Simulation and Income Tax Statistics - How Big is the Error?

Januar 2007

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 25

Jens Müller: Die Fehlbewertung durch das Stuttgarter Verfahren – eine Sensitivitätsanalyse der Werttreiber von Steuer- und Marktwerten

Februar 2007

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 26

Thomas Gries / Ulrich Prior / Caren Sureth: Taxation of Risky Investment and Paradoxical Investor Behavior

April 2007

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 27

Jan Thomas Martini / Rainer Niemann / Dirk Simons: Transfer pricing or formula apportionment? Tax-induced distortions of multinationals' investment and production decisions

April 2007

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 28

Rainer Niemann: Risikoübernahme, Arbeitsanreiz und differenzierende Besteuerung

April 2007

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 29

Maik Dietrich: Investitionsentscheidungen unter Berücksichtigung der Finanzierungsbeziehungen bei Besteuerung einer multinationalen Unternehmung nach dem Einheitsprinzip

Mai 2007

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 30

Wiebke Broekelschen / Ralf Maiterth: Zur Forderung einer am Verkehrswert orientierten Grundstücksbewertung –Eine empirische Analyse–

Mai 2007

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 31

Martin Weiss: How Well Does a Cash-Flow Tax on Wages Approximate an Economic Income Tax on Labor Income?

July 2007

arqus Diskussionsbeitrag Nr. 32

Sebastian Schanz: Repatriierungspolitik unter Unsicherheit. Lohnt sich die Optimierung?

Oktober 2007

Impressum:

arqus – Arbeitskreis Quantitative Steuerlehre

Herausgeber: Dirk Kiesewetter, Ralf Maiterth, Rainer Niemann, Caren Sureth, Corinna Treisch

Kontaktadresse:

Prof. Dr. Caren Sureth, Universität Paderborn, Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Warburger Str. 100, 33098 Paderborn,

www.arqus.info, Email: info@arqus.info

ISSN 1861-8944