

ePub^{WU} Institutional Repository

Thomas Baldauf and Erich Pummerer and Alexandra Wittmann
Zinsschranke und EBITDA-Vortrag. Wirkungsanalyse unter Unsicherheit.

Paper

Original Citation:


Baldauf, Thomas and Pummerer, Erich and Wittmann, Alexandra (2010) Zinsschranke und EBITDA-Vortrag. Wirkungsanalyse unter Unsicherheit. *Discussion Papers SFB International Tax Coordination*, 37. SFB International Tax Coordination, WU Vienna University of Economics and Business, Vienna.

This version is available at: <http://epub.wu.ac.at/1108/>


Available in ePub^{WU}: June 2010

ePub^{WU}, the institutional repository of the WU Vienna University of Economics and Business, is provided by the University Library and the IT-Services. The aim is to enable open access to the scholarly output of the WU.

Discussion Paper Nr. 37



**Zinsschranke und EBITDA-Vortrag
- Wirkungsanalyse unter Unsicherheit**



Thomas Baldauf
Erich Pummerer
Alexandra Wittmann

Zinsschranke und *EBITDA*-Vortrag

- Wirkungsanalyse unter Unsicherheit

Thomas Baldauf/Erich Pummerer/Alexandra Wittmann

Innsbruck, August 2009

Überarbeitung Januar 2010

Korrespondenzadresse:

A. Univ.-Prof. Dr. Erich Pummerer

Universität Innsbruck

Institut für Rechnungswesen, Steuerlehre und Wirtschaftsprüfung

Universitätsstraße 15

A-6020 Innsbruck

Mail: Erich.Pummerer@uibk.ac.at

Tel: +43/512/507-7264

FAX: +43/512/507-2829

| | | |
|------|---|----|
| I. | Problemstellung | 1 |
| II. | Aufbau des Untersuchungsmodells | 2 |
| | 1. Modellierung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen | 2 |
| | a) Konzernstruktur und Finanzierungsannahmen..... | 2 |
| | b) Modellierung der wirtschaftlichen Tätigkeit der Tochtergesellschaft..... | 4 |
| | 2. Modellierung des Steuersystems..... | 8 |
| | a) Ermittlung Endvermögen ausländische Muttergesellschaft | 8 |
| | b) Ermittlung Endvermögen deutsche Tochtergesellschaft..... | 8 |
| | ba) Endvermögen ohne Zinsschranke..... | 8 |
| | bb) Endvermögen mit Zinsschranke und <i>EBITDA</i> -Vortrag..... | 9 |
| | c) Darstellung der Modellierung anhand eines quantitativen Beispiels | 13 |
| | ca) Verhältnisse ohne Zinsschranke | 13 |
| | cb) Verhältnisse mit Berücksichtigung der Zinsschranke | 15 |
| | d) Zwischenergebnis | 16 |
| | 3. Bewertung offener Vorträge | 17 |
| | a) pauschale Bewertung offener Verlustvorträge | 19 |
| | b) Zinsvortrag und Verlustvortrag..... | 20 |
| | 4. Festlegung der beobachteten Vergleichsgröße..... | 21 |
| III. | Simulationsergebnisse..... | 22 |
| | 1. Rechtslage bis 2010 – Wirkungen der Zinsschranke | 22 |
| | 2. Rechtslage ab 2010 - Wirkungen des <i>EBITDA</i> -Vortrages | 25 |
| IV. | Ergebnis | 29 |
| V. | Verzeichnis der verwendeten Symbole | 31 |

I. Problemstellung

Mit 2008 wurde in Deutschland die sogenannte Zinsschranke, welche gem. § 4h EStG bzw § 8a KStG die Abzugsfähigkeit von Fremdkapitalzinsen in Konzernunternehmen beschränkt, eingeführt. Vom Gesetzgeber werden damit zwei Zielsetzungen verfolgt: Einerseits soll eine Erhöhung der Eigenkapitalquote deutscher Unternehmen erreicht werden, andererseits soll damit der Abfluss von Steuersubstrat ins Ausland in Form von Zinszahlungen verringert werden.¹

Im Zuge des Wachstumsbeschleunigungsgesetzes wurde eine teilweise Neufassung der Zinsschranke beschlossen. Ziel der Neuregelung ist, die vermeintlich negativen Wirkungen der Zinsabzugsbeschränkung zu reduzieren.

In der Literatur wurde die Zinsschranke ohne *EBITDA*-Vortrag bereits eingehend diskutiert und teilweise heftig kritisiert.² Bisher vorliegende empirische Arbeiten konzentrieren sich vorwiegend auf die Frage, welche Unternehmen von der Zinsschranke betroffen sind.³ Der Mehrzahl der Beiträge ist gemein, dass implizit eine negative Wirkung der Zinsschranke angenommen wird.⁴ Wirtschaftliche Doppelbesteuerung und Diskriminierungen von ausländischen Konzernen werden als Kritikpunkte angeführt.⁵ Auch eine Mehrheit der potenziell betroffenen Unternehmen sieht eine wesentliche Bedeutung der Zinsschranke für das eigene Unternehmen und plant entsprechende Gestaltungsmaßnahmen, um einem beschränkten Zinsabzug zu entgehen.⁶ Wird die Frage gestellt, ob sich Unternehmen negativ betroffen fühlen, wenn nur mehr Teile der Zinsaufwendungen steuerlich anerkannt werden, verwundert die negative Einschätzung der Zinsschranke nicht. Wird hingegen gefragt, ob im Verlustfall ein Zins- statt einem Verlustvortrag präferiert wird, weil sich die Zinsen ohnehin nicht in einer Verminderung der aktuellen Steuerzahlung auswirken, würden wir weniger klare Antworten erwarten.

¹ Vgl. BT-Drs. 16/4841, 31, 47 f.

² Vgl. bspw. Musil, A./Volmering, B., Systematische, verfassungsrechtliche und europarechtliche Probleme der Zinsschranke, DB 2008, 12; Loukota, H., Internationale Probleme mit der Zinsschranke, SWI 2008, 105, Schwarz, P., Zur Notwendigkeit einer Zinsschranke: Empirische Befunde und Probleme, IStR 2008, 11; Blaufus, K./Lorenz, D., Die Zinsschranke in der Krise, StuW 2009, 330.

³ Vgl. Bach, S./Buslei, H., Empirische Analysen zur Zinsschranke auf Grundlage von Handelsbilanzdaten, DIW Research Notes 2009; Blaufus, K./Lorenz, D., Wem droht die Zinsschranke? Eine empirische Untersuchung zur Identifikation der Einflussfaktoren, ZfB 2009, 503.

⁴ Pasedag wählt als Titel eines Arbeitspapiers „Paradoxe Wirkungen der Zinsschranke“ (vgl. Pasedag, A., Paradoxe Wirkungen der Zinsschranke, arqus Diskussionsbeitrag Nr. 83). Eine allfällige positive Wirkung ist nur dann paradox, wenn gefestigt davon ausgegangen wird, dass die Zinsschranke einen Nachteil für die betroffenen Unternehmen darstellt. Paradox wäre dann nicht die Wirkung der Zinsschranke, sondern die bisher einseitige Analyse, die zu dieser negativen Erwartungshaltung geführt hat.

⁵ Vgl. Loukota, H., Internationale Probleme mit der Zinsschranke, SWI 2008, 106 f.; Grotherr, S., Funktionsweise und Zweifelsfragen der neuen Zinsschranke 2008, IWB, 759.

⁶ Vgl. Herzig, N./Lochmann, U./Liekenbrock, B., Die Zinsschranke im Lichte einer Unternehmensbefragung, DB 2008, 594 ff.

Es fehlen jedoch modelltheoretische Analysen zur Wirkung der Zinsschranke auf risikobehaftete Unternehmen. Dieser Fragestellung widmet sich unser Beitrag auf Basis einer Simulationsanalyse. Im Zentrum steht also nicht die Frage, ob die Zinsschranke anzuwenden ist, sondern wie sie auf unterschiedlich riskante Unternehmen wirkt. Die Analyse gliedert sich in drei Teile. Zuerst werden die untersuchte Konzernstruktur sowie die Modellierung der risikobehafteten Unternehmenstätigkeit dargestellt. Dem folgt die Vorstellung der Integration der Besteuerung in das Untersuchungsmodell. Im nächsten Schritt wird die Wirkung der Zinsschranke untersucht. Neben der grundsätzlichen Wirkungsweise auf risikobehaftete Unternehmen steht die Analyse der Wirkungen des neu eingeführten *EBITDA*-Vortrages im Mittelpunkt.

Ergebnis der Analyse ist, dass die Zinsschranke vor Einführung des *EBITDA*-Vortrages aus Sicht von Unternehmen mit riskanter Tätigkeit vorteilhaft war. Die Einführung eines *EBITDA*-Vortrages führt für Unternehmen, die erwartungsgemäß von der Zinsschranke negativ betroffen sind, praktisch zu keinen Vorteilen. Für Unternehmen, die von der Zinsschranke ohne *EBITDA*-Vortrag profitiert hätten, verschlechtert sich die Situation hingegen merklich.

II. Aufbau des Untersuchungsmodells

1. Modellierung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen

a) Konzernstruktur und Finanzierungsannahmen

Wir diskutieren mögliche Effekte der Zinsschranke anhand einer möglichst einfachen Konzernstruktur. Diese soll in der Form aufgebaut sein, dass eine ausländische Muttergesellschaft über eine 100%ige Beteiligung mit der deutschen Tochtergesellschaft verbunden ist. Für die wirtschaftliche Betätigung der Tochtergesellschaft sollen am Beginn des Betrachtungszeitraumes Mittel in Höhe von 100 erforderlich sein. Diese werden in das Sachanlagevermögen investiert.

Auch innerhalb eines Konzernverbundes stellt sich die Frage, wie die für die wirtschaftliche Tätigkeit erforderlichen Mittel aufgebracht werden. Dabei sind zwei Extremfälle möglich:

- Einerseits könnte die Tochtergesellschaft vollständig eigenfinanziert werden. Die Anschaffungskosten der Beteiligung der Muttergesellschaft würden dann 100 betragen. Wegen der vollständigen Eigenfinanzierung wäre die Zinsschranke nicht anwendbar.
- Andererseits könnte gedanklich eine vollständige Fremdfinanzierung der Tochtergesellschaft vorgenommen werden. Die Anschaffungskosten der Beteiligung betragen dann praktisch null. Die Beteiligung der Muttergesellschaft an der Tochtergesellschaft wird bilanziell dann nicht über den Beteiligungsansatz, sondern über den Ansatz einer Ausleihung an verbundene Unternehmen abgebildet.

Weil anhand des zweiten Extremfalles die Effekte der Zinsschranke am deutlichsten herauszuarbeiten sind, stellt diese Situation unabhängig von gegebenen rechtlichen Restriktionen den Ausgangspunkt für die Untersuchung dar. Der Analyse wird dann jene Situation unterstellt, die den Abfluss von Steuersubstrat aus Deutschland maximieren würde.

Auch dieser Extremfall führt noch nicht unbedingt dazu, dass die Zinsschranke zur Anwendung kommt, weil die sog. Escape-Klausel greifen könnte (§ 4h Abs. 2 lit c EStG). Wir unterstellen eine vollständige Eigenfinanzierung der Muttergesellschaft. Die Escape-Klausel greift daher nicht.

Die der Untersuchung zugrunde liegende Konzernstruktur mit den schematisch dargestellten Bilanzen am Beginn des Betrachtungszeitraumes wird in der nachfolgenden Abbildung veranschaulicht:

Abbildung 1: Konzernstruktur

| Tochter-KapGes | | Mutter-KapGes | |
|--------------------|---|--|-----|
| Sachanlagevermögen | 100 | Anteile an verbundenen Unternehmen | 0 |
| | EK | Ausleihungen an verbundene Unternehmen | 100 |
| | 0 | Bilanzsumme | 100 |
| | Verbindlichkeiten gegenüber verbundenen Unternehmen | | |
| | 100 | | |
| Bilanzsumme | 100 | Bilanzsumme | 100 |

Da wir von einer unbegrenzten Unternehmenstätigkeit ausgehen, soll die Nettoneuverschuldung in jeder Periode null sein. Weil zusätzlich von einer flachen Zinsstruktur ausgegangen wird, hat die Tochtergesellschaft jedes Jahr konstante Zinsen an die Muttergesellschaft zu entrichten.

Die Fremdkapitalverzinsung wird unabhängig vom Risiko der Betätigung der Tochtergesellschaft mit (zeitstetig) 4% p.a. angenommen. Die jährlichen Fremdkapitalzinsen betragen dann

$$[1] \quad Z = FK \cdot (e^r - 1) = 100 \cdot (e^{0,04} - 1) = 4,081.$$

Die Zinszahlungen der Tochter- an die Muttergesellschaft sind der einzige Zahlungsfluss zwischen Mutter- und Tochtergesellschaft während des Betrachtungszeitraumes. Gewinnausschüttungen werden nicht vorgenommen. Gewinne der Tochtergesellschaft werden wieder zum gleichen Risiko in der Tochtergesellschaft veranlagt.

Auch die Muttergesellschaft nimmt während des Betrachtungszeitraumes keine Gewinnausschüttungen vor. Zinserträge, die der Muttergesellschaft zufließen, werden bei dieser nicht ausgeschüttet, sondern zum sicheren Zinssatz veranlagt. Aus dieser Veranlagung resultieren während des Betrachtungszeitraumes Zinseszinsen, die den Endwert der Muttergesellschaft erhöhen.

b) Modellierung der wirtschaftlichen Tätigkeit der Tochtergesellschaft

Die systematische Einbeziehung der ökonomischen Unsicherheit der Tätigkeit der Tochtergesellschaft erfolgt über die Modellierung einer risikobehafteten Gesamtkapitalrentabilität. Diese wird auf das jeweils eingesetzte Gesamtvermögen der Tochtergesellschaft *GVT* angewandt.

Das einfachste Modell zur Integration mehrwertiger Erwartungen über zukünftige Umweltzustände ist ein einperiodiges Binomialmodell. Um aber intertemporale Wirkungen der Zinsschranke untersuchen zu können, ist ein mehrperiodiges Modell erforderlich. Deshalb verwenden wir für unsere Untersuchung ein mehrperiodiges Binomialmodell.

In der Regel werden Unternehmen auf unbestimmte Dauer fortgeführt. Dies würde einen unendlichen Betrachtungszeitraum erfordern. Aus technischer Sicht ist in einem nicht geschlossenen Modell eine Beschränkung des Betrachtungszeitraumes erforderlich. Wir haben uns für einen Betrachtungszeitraum von zehn Jahren entschieden, weil

- in diesem Zeitraum intertemporale Effekte der Zinsschranke uE angemessen abgebildet werden können und
- mit 1.024 unterschiedlichen Realisationen im Binomialmodell die Simulation noch so überschaubar bleibt, dass charakteristische Konstellationen, in denen die Zinsschranke wesentliche Wirkungen entfaltet, identifiziert werden können.

Wir wollen Wirkungen der Zinsschranke unter Unsicherheit analysieren. Daher ist nach Festlegung des Untersuchungszeitraumes noch der Zusammenhang zwischen dem unternehmerischen Risiko und den erwarteten Renditen zu definieren.

Als Grundlage der Modellierung wurde das diskrete Binomialmodell von Cox/Ross/Rubinstein (CRR-Modell) gewählt.⁷ In dieser Modellumgebung ist die erwartete Rendite vom Risiko unabhängig. Es werden also risikoneutrale Entscheidungsträger unterstellt. Da üblicherweise von risikoaversen Entscheidungsträgern auszugehen ist, ist diese Annahme weiter zu begründen.

Zu diskutieren ist dabei, ob die Untersuchungsergebnisse wesentlich von dieser in der Literatur zur Analyse von Steuerwirkungen häufig getroffenen Annahme wesentlich beeinflusst werden.⁸ Davon ist aus unserer Sicht vor allem aus folgenden Gründen nicht auszugehen:

⁷ Vgl. Cox, J./Ross, S./Rubinstein, M., Option Pricing: A Simplified Approach, *Journal of Financial Economics* 1979, 229.

⁸ Vgl. bspw. Bradley, G./Jarrell, G. A./Kim, E. H., On the Existence of an Optimal Capital Structure: Theory and Evidence, *The Journal of Finance* 1984, 859; Goldstein, R./Ju, N./Leland H., An EBIT-Based Model of Dynamic Capital Structure, *Journal of Business*, 2001, 489; Green, R.C./Hollifield, B., The personal-tax advantages of equity, *Journal of Financial Economics* 2003, 179.

- Es ist nicht zu erwarten, dass durch die Zinsschranke die Verteilung des Endvermögens zu einem bestimmten Zeitpunkt wesentlich geändert wird. Wird das Risiko der Rendite nicht wesentlich beeinflusst, ändert die Zinsschranke auch absolut betrachtet nichts Wesentliches an den Renditeforderungen von Kapitalgebern.
- Wir vergleichen in unserer Untersuchung die Situation nach Einführung der Zinsschranke mit der davor. Für diese relative Betrachtung spielt die absolute Höhe einer Risikoprämie nur eine untergeordnete Rolle.
- Es ist uE nicht davon auszugehen, dass Zahlungseffekte der Zinsschranke durch gegenläufige Risikoeffekte aufgehoben werden. Vielmehr werden sich für risikoaverse Entscheidungsträger die Effekte verstärken.

Im Folgenden wird die konkrete Umsetzung dieses risikoneutralen Modells dargestellt. Da nur die deutsche Tochtergesellschaft eine risikobehaftete Tätigkeit ausführt, werden die Verhältnisse für die Tochtergesellschaft dargestellt.

Am Ende jeder Periode sollen bezogen auf den Periodenanfang genau zwei Zustände des Gesamtvermögens der Tochtergesellschaft GVT möglich sein. Im Fall einer Aufwärtsbewegung der Ökonomie und damit im Gewinnfall entspricht GVT

$$[2] \quad \widetilde{GVT}_{t_n, u} = \widetilde{GVT}_{t_{n-1}} \cdot u .$$

Nach einer Abwärtsbewegung der Ökonomie, also im Verlustfall, beträgt der Stand des Gesamtkapitals am Ende der Periode n

$$[3] \quad \widetilde{GVT}_{t_n, d} = \widetilde{GVT}_{t_{n-1}} \cdot d .$$

Die konstante individuell erwartete jährliche Gesamtkapitalrentabilität für den Zeitraum T ist μ und die Standardabweichung der Gesamtkapitalrentabilität (Volatilität) σ . Der Erwartungswert des Gesamtvermögens ergibt sich bei zeitstetiger Betrachtung mit

$$[4] \quad E(\widetilde{GVT}_{t_n}) = \widetilde{GVT}_{t_{n-1}} \cdot e^{\mu \cdot T} .$$

Aus [4] und der Annahme, dass am Ende einer Periode genau zwei Zustände möglich sind, folgt der Erwartungswert des Gesamtvermögens und damit gleichzeitig die Gesamtkapitalrendite mit

$$[5] \quad \begin{aligned} E(\widetilde{GVT}_{t_n}) &= q \cdot \widetilde{GVT}_{t_{n-1}} \cdot u + (1-q) \cdot \widetilde{GVT}_{t_{n-1}} \cdot d \equiv \widetilde{GVT}_{t_{n-1}} \cdot e^{\mu \cdot T} \\ &\Rightarrow E(r_{GVT}) = q \cdot u + (1-q) \cdot d = e^{\mu \cdot T} \end{aligned} ,$$

wobei q die subjektive Wahrscheinlichkeit einer Aufwärtsbewegung repräsentiert.

Aus [5] ermittelt sich q als Funktion der erwarteten Rendite und der Volatilität mit

$$[6] \quad q = \frac{e^{\mu T} - d}{u - d}$$

Die Varianz der Gesamtkapitalrendite, die das Risiko der Tätigkeit der Tochtergesellschaft repräsentiert, folgt aufgrund des allgemeinen Zusammenhanges

$$[7] \quad \text{var}(X) = E(X^2) - E(X)^2 \text{ mit}$$

$$[8] \quad \text{var}(r_{GVT}) = q \cdot u^2 + (1-q) \cdot d^2 - [q \cdot u + (1-q) \cdot d]^2 \equiv \sigma^2 \cdot T.$$

Setzt man [6] in [8] ein, ergibt sich

$$[9] \quad \text{var}(r_{GVT}) = e^{\mu T} (u + d) - u \cdot d - e^{2\mu T} = \sigma^2 \cdot T.$$

Für Gleichung [9] existieren bei bekannter subjektiver Einschätzung des Erwartungswertes der Eigenkapitalrendite μ , Standardabweichung (Volatilität) σ und der Zeitspanne T unendlich viele Lösungen.

Eine mögliche und für den Untersuchungszweck geeignete Lösung für [9] ergibt sich unter der Bedingung

$$[10] \quad u = e^{\sigma\sqrt{T}} \text{ und } d = e^{-\sigma\sqrt{T}}.$$

Aus dieser Annahme folgt, dass die Rendite einer Auf- bzw Abwärtsbewegung (dh auch der Gewinne und Verluste) in der Modellwelt nicht von den individuellen Risikopräferenzen abhängt. Damit sind auch die möglichen Ausprägungen des steuerlichen Gesamtkapitals von den individuellen Risikopräferenzen unabhängig.

Die risikoneutrale Wahrscheinlichkeit einer Aufwärtsbewegung p_u ergibt sich im CRR Binomialmodell mit

$$[11] \quad p_u = \frac{e^{rT} - d}{u - d}.$$

Diese Pseudowahrscheinlichkeit ist nur vom sicheren Zinssatz und der Volatilität der Ökonomie abhängig. Risikoaverse Entscheidungsträger würden nicht dieses Martingale-Wahrscheinlichkeitsmaß, sondern eine individuelle Wahrscheinlichkeitseinschätzung ihren Überlegungen zugrunde legen. Bei bekannter Risikopräferenz ist dieser Übergang trivial.¹⁰

⁹ Vgl. Hull, J. C., Futures, Options and other Derivatives, Upper Saddle River 2003, 211.

¹⁰ Vgl. Green, R.C./Hollifield, B., The personal-tax advantages of equity, Journal of Financial Economics 2003, 179.

Da die Steuerzahlung zu einem Zeitpunkt von der Historie des steuerlichen Eigenkapitals abhängt, sind für den Betrachtungszeitraum die möglichen 1.024 Wege zu unterscheiden. Unter einem Weg w_i wird eine spezifische Realisation des Gesamtkapitals verstanden.

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein spezifischer Weg aus den 1.024 Möglichen eintritt, hängt von den Wahrscheinlichkeiten einer Auf- bzw Abwärtsbewegung und der erwarteten Anzahl der Auf- oder Abwärtsbewegungen entlang des Weges ab und beträgt

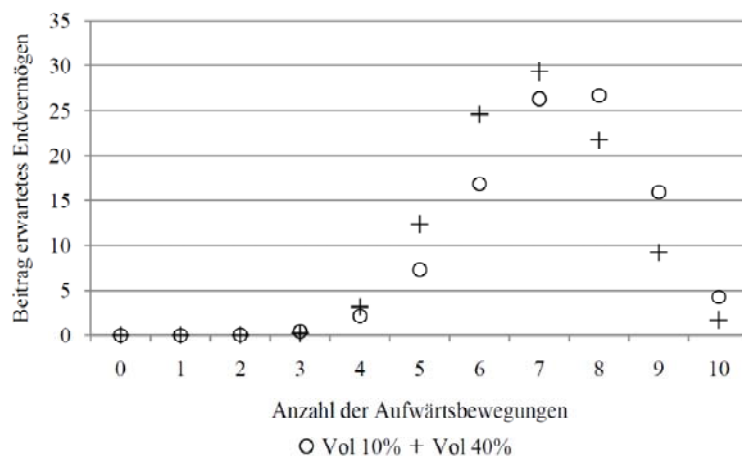
$$[12] \quad p_i = p_u^{\text{Anz}(u)} \cdot p_d^{\text{Anz}(d)} .$$

Die kumulierte Wahrscheinlichkeit der einzelnen Wege beträgt definitionsgemäß

$$[13] \quad \sum_{i=1}^{1.024} p_i \equiv 1 .$$

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Verteilung des Endwertes der Tochtergesellschaft basierend auf den getroffenen Annahmen bezogen auf die Anzahl der Aufwärtsbewegungen entlang eines Pfades am Ende des zehnjährigen Betrachtungszeitraumes noch ohne Berücksichtigung der Besteuerung bei einem Risiko von $\sigma = 10\%$ und $\sigma = 40\%$.

Abbildung 2: Verteilung des erwarteten Vorsteuer-Gesamtvermögens



Mit steigendem Risiko ergeben sich im der Untersuchung zugrunde liegenden CRR-Modell zwei Effekte:

- Die Rendite im Gewinnfall steigt mehr, als sie im Verlustfall fällt. Würde sich nichts an den Eintrittswahrscheinlichkeiten ändern, würde die erwartete Rendite mit steigendem Risiko ebenfalls steigen.
- Im CRR-Modell ändern sich die Eintrittswahrscheinlichkeiten bei geändertem Risiko genau so, dass sich wieder der gleiche Erwartungswert der Rendite ergibt, wie im Ausgangsfall.

Die „Fläche“ unter der oben gezeigten Verteilung ist daher unabhängig vom Risiko der Betätigung. Der Erwartungswert des Endvermögens ist daher vor Steuern vom Risiko unabhängig. Höheres Risiko bedingt, dass Realisationen mit weniger Aufwärtsbewegungen den Erwartungswert dominieren, weil die Verlustwahrscheinlichkeit zunimmt.

2. Modellierung des Steuersystems

a) Ermittlung Endvermögen ausländische Muttergesellschaft

Das Endvermögen der Muttergesellschaft ergibt sich, da das am Beginn des Betrachtungszeitraumes eingezahlte Eigenkapital der Tochtergesellschaft zugeführt wurde, ausschließlich durch die zugeflossenen Zinsen sowie die Zinseszinsen aus der Veranlagung vormals zugeflossener Zinserträge.

Die Zinsen und Zinseszinsen einer Periode stellen die Steuerbemessungsgrundlage bei der Muttergesellschaft dar. Auf diese wird der proportionale Körperschaftsteuersatz τ angewandt.

$$[14] \quad \widetilde{GVM}_{t_n} = \widetilde{GVM}_{t_{n-1}} + [\widetilde{Z}_{t_n} + \widetilde{GVM}_{t_{n-1}} \cdot (e^r - 1)] \cdot (1 - \tau).$$

Nachdem das Tochterunternehmen eine riskante wirtschaftliche Tätigkeit ausübt, ist die Zinszahlung durch das Tochterunternehmen unsicher. Der Endwert der Muttergesellschaft wird durch die Zinsschranke daher nur dann beeinflusst, wenn die Zinsschranke die Konkurswahrscheinlichkeit der Tochtergesellschaft ändert. Wirkungen der Zinsschranke ergeben sich daher hauptsächlich aus der Veränderung der steuerlichen Verhältnisse in Deutschland.

b) Ermittlung Endvermögen deutsche Tochtergesellschaft

Bei der Besteuerung des deutschen Tochterunternehmens wird ebenfalls ein einheitlicher proportionaler Steuersatz von $\tau = 25\%$ angewendet. Eine gesonderte Berechnung der Gewerbesteuer erfolgt nicht. Im internationalen Vergleich würde durch die Anwendung des Körperschaftssteuersatzes von 15% und gleichzeitiger Vernachlässigung der Gewerbesteuer eine verzerrende Wirkung eintreten.

Die Annahme eines einheitlichen Körperschaftsteuertarifes hat den methodischen Vorteil, dass Wirkungen der Zinsschranke in unserem Modell nicht durch Steuersatzdifferenziale verursacht sein können. Die ist uE erforderlich, um nicht Bemessungsgrundlageneffekte mit Tarifeffekten zu vermengen.

ba) Endvermögen ohne Zinsschranke

In der nachfolgenden Tabelle wird zusammengefasst, wie im Simulationsmodell das Endvermögen der Tochtergesellschaft zum Ende einer Periode aus dem am Beginn der Periode abgeleitet wird. Am Beginn jeder Periode ist unsicher, ob eine positive oder negative Gesamtkapitalrentabilität realisiert wird. Davon hängt das Ergebnis vor Zinsen und Steuern (*EBIT*) ab.

Tabelle 1: Ermittlung Endvermögen ohne Zinsschranke

| | |
|-------------------------------------|--|
| Ergebnis vor Zinsen und Steuern | $\overline{EBIT}_{t_n} = \overline{GVT}_{t_{n-1}} \cdot (e^{\tilde{r}_{GVT}} - 1)$ |
| Zinsen | $\tilde{Z}_{t_n} = \min(Z; \overline{GVT}_{t_{n-1}} + \overline{EBIT}_{t_n})$ |
| Verlustverrechnungsmöglichkeit | $\overline{VVer}_{t_n} = \max\left\{\min\left[\left(\overline{EBIT}_{t_n} - \tilde{Z}_{t_n}\right) \cdot \nu; \overline{VVer}_{t_{n-1}}\right]; 0\right\}$ |
| Verlustvortrag | $\overline{V\tilde{V}}_{t_n} = \overline{V\tilde{V}}_{t_{n-1}} - \overline{VVer}_{t_n} - \min\left(\overline{EBIT}_{t_n} - \tilde{Z}_{t_n}; 0\right)$ |
| Steuerbemessungsgrundlage | $\overline{Bmgl}_{t_n} = \max\left(\overline{EBIT}_{t_n} - \tilde{Z}_{t_n} - \overline{VVer}_{t_n}; 0\right)$ |
| Endvermögen der Tochtergesellschaft | $\overline{GVT}_{t_n} = \overline{GVT}_{t_{n-1}} + \overline{EBIT}_{t_n} - \tilde{Z}_{t_n} - \overline{Bmgl}_{t_n} \cdot \tau$ |

Die Zinszahlung einer Periode ergibt sich aus dem Minimum von vereinbarter Zinszahlung und möglicher Zinszahlung durch die Tochtergesellschaft. Der zweite Teil der Minimumfunktion wird dann schlagend, wenn durch die Tochtergesellschaft nicht mehr die gesamten vereinbarten Zinsen gezahlt werden können. Dann geht die Tochtergesellschaft in Konkurs und die Zinszahlung an die Muttergesellschaft in Höhe des verbleibenden Restvermögens wird zur letzten Zahlung der Tochtergesellschaft.

Aus Vorperioden kann ein Verlustvortrag vorhanden sein. Die Verrechnungsmöglichkeit eines solchen Verlustvortrages hängt vom unsicheren *EBIT* abzüglich der Zinsen ab. Das Ergebnis nach Zinsen setzen wir mit dem Gesamtbetrag der Einkünfte gleich. Die Verrechnung ist dabei auf 60% des Gesamtbetrages der positiven Einkünfte beschränkt. In diesem Zusammenhang vernachlässigen wir die absolute Grenze, bis zu der Verlustvorträge vollständig verrechnet werden können.

Abhängig vom Periodenergebnis kann entweder ein Verlustvortrag aus Vorperioden verrechnet werden, oder es kommt in der betrachteten Periode ein Verlustvortrag hinzu.

Die Steuerbemessungsgrundlage der Periode t_n kann aufgrund der asymmetrischen Besteuerung insgesamt nicht negativ werden. Negative Ergebnisse werden durch den Verlustvortrag in Folgeperioden übernommen. Die Steuerbemessungsgrundlage ergibt sich deshalb als Differenz zwischen dem *EBIT*, abzüglich der Zinszahlung der Periode, abzüglich der Verlustverrechnungsmöglichkeit.

Das Endvermögen der Tochtergesellschaft zum Zeitpunkt t_n ergibt sich demnach aus der Summe des Anfangsvermögens zuzüglich des unsicheren *EBIT*, abzüglich der Zinszahlung und abzüglich der Steuerbelastung der Periode, die aus der Bemessungsgrundlage durch Transformation mit dem proportionalen Steuersatz abgeleitet wird.

bb) Endvermögen mit Zinsschranke und EBITDA-Vortrag

Unter Berücksichtigung des Zins- und des *EBITDA*-Vortrages gestaltet sich die Situation, wie sich aus dem Vergleich von Tabelle 1 und Tabelle 2 ergibt, aus steuerlicher Sicht wesentlich komplexer.

Ausgangspunkt ist wiederum das unsichere Ergebnis vor Zinsen und Steuern. Um die Wirkungen der Zinsschranke in das Modell zu integrieren, ist zusätzlich das Ergebnis vor Zinsen und Abschreibung zu ermitteln (*EBITDA*). In unserem Untersuchungsmodell gehen wir dabei davon aus, dass sich das *EBIT* um einen Bruchteil des Gesamtvermögens der Vorperiode erhöht. Dies impliziert, dass ausschließlich abnutzbares Sachanlagevermögen mit einer durchschnittlichen Restnutzungsdauer in Höhe von $1/\alpha$ vorhanden ist. Die Wirkungen von Zins- und *EBITDA*-Vortrag hängen wesentlich von dieser Zwischengröße ab.

 Tabelle 2: Ermittlung Endvermögen mit Zinsschranke und *EBITDA*-Vortrag

| | |
|--|--|
| Ergebnis vor Zinsen und Steuern | $\widetilde{EBIT}_{t_n} = \widetilde{GVT}_{t_{n-1}} \cdot (e^{\widetilde{r}_{GVT}} - 1)$ |
| Ergebnis vor Zinsen und Steuern und Abschreibung | $\widetilde{EBITDA}_{t_n} = \widetilde{EBIT}_{t_{n-1}} + \widetilde{GVT}_{t_{n-1}} \cdot \alpha$ |
| Zinsen | $\widetilde{Z}_{t_n} = \min(Z; \widetilde{GVT}_{t_{n-1}} + \widetilde{EBIT}_{t_n})$ |
| Verrechnungsmöglichkeit <i>EBITDA</i> -Vortrag | $\widetilde{VEV}_{t_n} = \max\left[\min(\widetilde{Z}_{t_n}; \widetilde{Z}_{t_n} - \widetilde{EBITDA}_{t_n} \cdot \xi; \widetilde{EV}_{t_{n-1}} - \widetilde{WEV}_{t_n}); 0\right]$ |
| Stand <i>EBITDA</i> -Vortrag | $\widetilde{EV}_{t_n} = \widetilde{EV}_{t_{n-1}} + \max(\widetilde{EBITDA}_{t_n} \cdot \xi - \widetilde{Z}_{t_n}; 0) - \widetilde{VEV}_{t_n} - \widetilde{WEV}_{t_n}$ |
| Stand Zinsvortrag | $\widetilde{ZV}_{t_n} = \max\left[\widetilde{ZV}_{t_{n-1}} + \widetilde{Z}_{t_n} - \max(\widetilde{EBITDA}_{t_n} \cdot \xi + \widetilde{VEV}_{t_n}; \widetilde{VEV}_{t_n}); 0\right]$ |
| Verlustverrechnungsmöglichkeit | $\widetilde{VVer}_{t_n} = \max\left\{\min\left[\left(\widetilde{EBIT}_{t_n} - \widetilde{Z}_{t_n} + \Delta\widetilde{ZV}\right) \cdot \nu; \widetilde{VV}_{t_{n-1}}\right]; 0\right\}$ |
| Stand Verlustvortrag | $\widetilde{VV}_{t_n} = \widetilde{VV}_{t_{n-1}} - \widetilde{VVer}_{t_n} - \min\left[\widetilde{EBIT}_{t_n} - \widetilde{Z}_{t_n} + \Delta\widetilde{ZV}; 0\right]$ |
| Steuerbemessungsgrundlage | $\widetilde{Bmgl}_{t_n} = \max\left[\widetilde{EBIT}_{t_n} - \widetilde{Z}_{t_n} + \Delta\widetilde{ZV} - \widetilde{VVer}_{t_n}; 0\right]$ |
| Endvermögen Tochtergesellschaft | $\widetilde{GVT}_{t_n} = \widetilde{GVT}_{t_{n-1}} + \widetilde{EBIT}_{t_n} - \widetilde{Z}_{t_n} - \widetilde{Bmgl}_{t_n} \cdot \tau$ |

Die Zinszahlung einer Periode ergibt sich im Wesentlichen gleich wie ohne Berücksichtigung der Zinsschranke. Allerdings ist darauf zu verweisen, dass das Gesamtvermögen der Tochtergesellschaft bei geänderter Rechtslage nicht den gleichen Verlauf aufweisen wird, wie ohne Zinsschranke. Zur einfacheren Darstellung verzichten wir aber auf eine rechtslageabhängige Kennzeichnung bzw. Indexierung der einzelnen Variablen.

Abhängig von einem *EBITDA*-Vortrag aus Vorperioden, stellt sich im nächsten Schritt die Frage, ob eine Verrechnung dieses *EBITDA*-Vortrages möglich ist. Dies ist immer dann der Fall, wenn das Zinsverrechnungspotential ($\widetilde{EBITDA} \cdot \xi$) der entsprechenden Periode geringer ist, als die Zinszahlung der Periode. Die Minimumfunktion berücksichtigt dabei im Modell, dass nicht mehr als der *EBITDA*-Vortrag der Vorperiode abzüglich eines durch Zeitablauf allfälligen wegfallenden *EBITDA*-Vortrages zur Verrechnung kommen kann.

Der Stand des *EBITDA*-Vortrages ergibt sich im Wesentlichen aus dem Stand der Vorperiode zuzüglich des nichtausgenutzten Zinsverrechnungspotentials der aktuellen Periode. Dieses Potential wird in nachfolgender Tabelle durch die Maximumfunktion gekennzeichnet. Ein allfälliger *EBITDA*-Vortrag wird durch die Verrechnungsmöglichkeit einer Periode vermindert. Ein *EBITDA*-Vortrag ist nur für die nächsten fünf Wirtschaftsjahre vortragsfähig. Daher fallen nicht genutzte *EBITDA*-Vorträge nach diesem Zeitraum weg. Auf die formale Darstellung der Umsetzung dieser zeitlichen Befristung in unserem Untersuchungsmodell verzichten wir aus Vereinfachungsgründen und zeigen die Integration dieses Wegfalls von *EBITDA*-Vorträgen anhand eines quantitativen Beispiels (Tabelle 3 und Tabelle 4).

Nach Berücksichtigung dieser Wirkungen des neu eingeführten *EBITDA*-Vortrages ist nun im nächsten Schritt der Zinsvortrag zu ermitteln. Dieser Zinsvortrag repräsentiert jene Zinsaufwendungen, die in der betrachteten oder früheren Perioden nicht steuerlich abzugsfähig waren. Beim Zinsvortrag ist keine zeitliche Beschränkung gegeben. Ausgehend vom Zinsvortrag der Vorperiode ändert sich dieser um die Differenz aus der Zinszahlung einer Periode und dem Zinsverrechnungspotential. Dieses Zinsverrechnungspotential wird durch die Maximumfunktion innerhalb der eckigen Klammer repräsentiert. Durch das höhere Zinsverrechnungspotential wegen eines *EBITDA*-Vortrages wird der Zinsvortrag im Vergleich zur Situation vor Einführung des *EBITDA*-Vortrages tendenziell sinken.

Nach Berücksichtigung des Zinsvortrages kann die Verlustverrechnungsmöglichkeit ermittelt werden. Diese hängt wiederum von der Veränderung des Zinsvortrages $\widetilde{\Delta ZV}$ ab. Besteht die Möglichkeit zur Verrechnung eines Zinsvortrages, ist $\widetilde{\Delta ZV}$ negativ. Damit vermindert sich in diesem Fall die Möglichkeit, Verluste aus Vorperioden zu verrechnen. Die Verrechnungsmöglichkeit ist auf 60% des Gesamtbetrages der Einkünfte begrenzt.

Abhängig von der Verlustverrechnungsmöglichkeit bzw dem Auftreten neuer Verluste ergibt sich der aktuelle Stand des Verlustvortrages.

Die Steuerbemessungsgrundlage kann auch bei Geltung der Zinsschranke nicht negativ werden, weil eine Steuererstattung ausgeschlossen ist. Unter Berücksichtigung der Zinsschranke ergibt sich die Steuerbemessungsgrundlage aus dem unsicheren *EBIT* abzüglich der Zinszahlung der Periode und der Berücksichtigung der Veränderung eines Zinsvortrages. Steigt dieser Zinsvortrag während einer Periode an, vermindert dies die steuerlich abzugsfähigen Zinsaufwendungen. Sollte eine Verlustverrechnung während einer Periode möglich sein, vermindert das die entsprechende Steuerbemessungsgrundlage.

Das Gesamtvermögen der Tochtergesellschaft unter Geltung der Zinsschranke ergibt sich aus dem Gesamtvermögen der Gesellschaft zum Periodenanfang zuzüglich des unsicheren *EBIT* abzüglich der Steuerzahlung und abzüglich der Zinszahlung an die Muttergesellschaft.

In obiger Tabelle wurde der Wegfall eines allfälligen *EBITDA*-Vortrages formal nicht dargestellt. Nachdem für den *EBITDA*-Vortrag eine zeitliche Befristung vorgesehen ist, muss im Untersuchungsmodell zwischen *EBITDA*-Vorträgen, die zu verschiedenen Zeitpunkten entstanden sind, unterschieden werden. Um die Einbeziehung des *EBITDA*-Vortrages bzw des Wegfalls bestehender *EBITDA*-Vorträge in das Untersuchungsmodell zu illustrieren, wird die Vorgangsweise anhand einer der 1.024 Konstellationen aus dem Untersuchungsmodell gezeigt.

Tabelle 3: Entstehung/Stand *EBITDA*-Vortrag

| Periode | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|
| Verrechnungspotential | 6,64 | 7,54 | 8,59 | 9,81 | -9,20 | -7,31 | -5,77 | 5,49 | 6,34 | 7,37 |
| Zinsaufwand | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 4,08 |
| <i>EAV</i> aus 1 | 2,56 | 2,56 | 2,56 | 2,56 | 0,00 | 0,00 | | | | |
| <i>EAV</i> aus 2 | | 3,46 | 3,46 | 3,46 | 1,94 | 0,00 | 0,00 | | | |
| <i>EAV</i> aus 3 | | | 4,51 | 4,51 | 4,51 | 2,37 | 0,00 | 0,00 | | |
| <i>EAV</i> aus 4 | | | | 5,73 | 5,73 | 5,73 | 4,02 | 4,02 | 4,02 | |
| <i>EAV</i> aus 5 | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| <i>EAV</i> aus 6 | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| <i>EAV</i> aus 7 | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| <i>EAV</i> aus 8 | | | | | | | | 1,41 | 1,41 | 1,41 |
| <i>EAV</i> aus 9 | | | | | | | | | 2,26 | 2,26 |
| <i>EAV</i> aus 10 | | | | | | | | | | 3,28 |
| Stand <i>EBITDA</i> -Vortrag | 2,56 | 6,02 | 10,53 | 16,26 | 12,18 | 8,10 | 4,02 | 5,43 | 7,70 | 6,96 |

In den ersten vier Perioden liegen das *EBITDA* und damit das Zinsverrechnungspotential immer wesentlich über den entsprechenden Zinsaufwendungen. Dies führt zu einem Aufbau eines *EBITDA*-Vortrages. Am Ende der vierten Periode ergibt sich ein Stand von insgesamt 16,26. Dieser setzt sich aus Teilbeträgen aus den ersten vier Perioden zusammen. Im fünften Jahr ist das *EBITDA* negativ. Zinsaufwendungen wären deswegen ohne *EBITDA*-Vortrag nicht absetzbar. Durch die Nutzung des vorgetragenen Zinsverrechnungspotentials sind allerdings auch in der fünften Periode Zinsen abzugsfähig. Um diese Abzugsfähigkeit zu gewährleisten, ist das nicht genutzte Zinsverrechnungspotential aus dem ersten Jahr vollständig und jenes aus dem zweiten Jahr teilweise zu verrechnen. Dies zeigt die Spalte 5 der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 4: Verwendung/Verfall *EBITDA*-Vortrag

| Periode | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|-------|
| <i>EAV</i> aus 1 | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 2,56 | 0,00 | | | | |
| <i>EAV</i> aus 2 | | | 0,00 | 0,00 | 1,52 | 1,94 | 0,00 | | | |
| <i>EAV</i> aus 3 | | | | 0,00 | 0,00 | 2,14 | 2,37 | 0,00 | | |
| <i>EAV</i> aus 4 | | | | | 0,00 | 0,00 | 1,71 | 0,00 | 0,00 | -4,02 |
| <i>EAV</i> aus 5 | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| <i>EAV</i> aus 6 | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| <i>EAV</i> aus 7 | | | | | | | | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| <i>EAV</i> aus 8 | | | | | | | | | 0,00 | 0,00 |
| <i>EAV</i> aus 9 | | | | | | | | | | 0,00 |
| <i>EAV</i> aus 10 | | | | | | | | | | |
| Summe Verrechnung | | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Änderung <i>EBITDA</i> -Vortrag | 2,56 | 3,46 | 4,51 | 5,73 | -4,08 | -4,08 | -4,08 | 1,41 | 2,26 | -0,74 |
| Verfall <i>EBITDA</i> -Vortrag | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 4,02 |

Da auch im sechsten und siebten Jahr ein negatives *EBITDA* und damit kein Zinsverrechnungspotential aus der Periode gegeben sind, sind auch in diesen Jahren Zinsverrechnungspotentiale aus Vorjahren aufzulösen. Damit sind die in den ersten drei Jahren entstandenen *EBITDA*-Vorträge vollständig verrechnet. Der *EBITDA*-Vortrag aus dem vierten Jahr wurde allerdings nur teilweise verrechnet, sodass dieser mit 4,02 bestehen bleibt. Im achten bis zum zehnten Jahr liegt aufgrund des positiven *EBITDA* das Zinsverrechnungspotential wieder immer über den vereinbarten Zinsen. Es können daher sämtliche Periodenzinsen unmittelbar abgezogen werden. Der im vierten Jahr entstandene *EBITDA*-Vortrag kann bis zum neunten Jahr vorgetragen werden. Danach greift die fünfjährige Beschränkung, sodass ein *EBITDA*-Vortrag aus dem vierten Jahr im zehnten Jahr nicht mehr verrechnet werden kann. Deshalb geht dieser *EBITDA*-Vortrag aus dem vierten Jahr, der bisher nicht verrechnet werden konnte, ersatzlos unter.

c) Darstellung der Modellierung anhand eines quantitativen Beispiels

ca) Verhältnisse ohne Zinsschranke

Die Darstellung der modellmäßigen Umsetzung der Besteuerung soll durch die konkrete Berechnung von Endwerten nach drei Perioden für eine charakteristische Situation gezeigt werden. Einem Gewinnjahr (t_0-t_1) folgt ein Verlustjahr, dann wieder ein Gewinn. Dieser Konstellation liegt eine Volatilität von 20% p.a. zugrunde. Die Parameter u und d im Fall einer Auf- bzw Abwärtsbewegung betragen dann

$$[15] \quad u = e^{\sigma} = e^{0,2} = 1,2214 \text{ bzw } d = e^{-\sigma} = e^{-0,2} = 0,8187.$$

Daraus resultieren während der ersten drei Jahre die nachfolgend zusammengefassten Verhältnisse:

Tabelle 5: Steuerermittlung ohne Zinsschranke

| Zeitpunkt | t_1 | t_2 | t_3 |
|--|---------------|--------------|---------------|
| $\widetilde{GVT}_{t_{n-1}}$ | 100,00 | 113,54 | 88,88 |
| \widetilde{EBIT}_{t_n} | 22,14 | -20,58 | 19,68 |
| \widetilde{Z}_{t_n} | 4,08 | 4,08 | 4,08 |
| $\widetilde{EBIT}_{t_n} - \widetilde{Z}_{t_n}$ | 18,06 | -24,66 | 15,60 |
| \widetilde{VV}_{t_n} | 0,00 | 24,66 | 15,30 |
| \widetilde{VVer}_{t_n} | 0,00 | 0,00 | 9,36 |
| \widetilde{Bmgl}_{t_n} | 18,06 | 0,00 | 6,24 |
| $\widetilde{Bmgl}_{t_n} \cdot \tau$ | 4,51 | 0,00 | 1,56 |
| \widetilde{GVT}_{t_n} | 113,54 | 88,88 | 102,92 |

Durch Anwendung der Rendite eines Gewinnfalles ergibt sich ein positives *EBIT* in t_1 . Es kommt zu keinem Aufbau eines Verlustvortrages. Den Zins- und Steueraufwand nehmen wir zum jeweiligen Zeitpunkt t_n als zahlungswirksam an. Diese beiden Zahlungen reduzieren in t_1 das Vermögen der Tochtergesellschaft, das aufgrund der positiven Verhältnisse unter Vernachlässigung von Zins- und Steuerzahlung auf 122,14 angewachsen wäre, auf 113,54.

Die zweite Periode ist durch ein negatives *EBIT* charakterisiert. Die Zinszahlung vermindert das bereits negative *EBIT* weiter. Das negative *EBIT* wird vollständig zum Verlustvortrag. Eine Steuerzahlung, die in einem symmetrischen Steuersystem erfolgen würde, erfolgt nicht. Der Verlust des zweiten Jahres löst damit in der zweiten Periode keine Steuerzahlung aus.¹¹

In der dritten dargestellten Periode ergibt sich wieder ein Gewinn. Die Zinszahlung mindert das *EBIT*, sodass der Gesamtbetrag der Einkünfte (hier das *EBIT*) geringer ausfällt. Die Zinszahlung mindert das Potential zur Verrechnung vorgetragener Verluste. Insgesamt können 60% des positiven *EBIT* an vorgetragenen Verlusten verrechnet werden. In der dritten Periode greift damit die Mindestbesteuerung und es verbleibt ein Verlustvortrag für die Folgeperioden. Auf die Bewertung von offenen Vorträgen zum Ende eines Betrachtungszeitraumes gehen wir weiter unten ein. Nach Berücksichtigung von Verlustvortrag und Verlustverrechnung beträgt der Endwert des Gesamtvermögens der Tochtergesellschaft nach drei Perioden ohne Anwendung der Zinsschranke 102,92.

¹¹ Für die Unternehmen, auf die die Zinsschranke zielt, wird die Möglichkeit eines Verlustrücktrages uE quantitativ von untergeordneter Bedeutung sein. Die Möglichkeit eines Verlustrücktrages vernachlässigen wir daher aufgrund der absoluten Beschränkung.

cb) Verhältnisse mit Berücksichtigung der Zinsschranke

Zuerst beschreiben wir die Situation ohne *EBITDA*-Vortrag, die in der nachfolgenden Tabelle 6 in den ersten drei Ergebnisspalten dargestellt wird.

Tabelle 6: Steuerermittlung mit Zinsschranke

| Zeitpunkt | | ohne <i>EBITDA</i> -Vortrag | | | mit <i>EBITDA</i> -Vortrag | | |
|------------------------------------|--|-----------------------------|--------------|---------------|----------------------------|--------------|---------------|
| | | t_1 | t_2 | t_3 | t_1 | t_2 | t_3 |
| Anfangskapital | $\widetilde{GVT}_{t_{n-1}}$ | 100,00 | 113,54 | 88,88 | 100,00 | 113,54 | 88,88 |
| <i>EBIT</i> | \widetilde{EBIT}_{t_n} | 22,14 | -20,58 | 19,68 | 22,14 | -20,58 | 19,68 |
| Abschreibung | $\widetilde{GV}_{t_{n-1}} \cdot \alpha$ | 10,00 | 11,35 | 8,89 | 10,00 | 11,35 | 8,89 |
| <i>EBITDA</i> | \widetilde{EBITDA}_{t_n} | 32,14 | -9,23 | 28,57 | 32,14 | -9,23 | 28,57 |
| Zinsgrenze | $\max(\widetilde{EBITDA}_{t_n} \cdot \xi; 0) + \widetilde{EV}_{t_{n-1}} - \widetilde{WEV}_{t_n}$ | 9,64 | 0,00 | 8,57 | 9,64 | 5,56 | 10,05 |
| Zinszahlung | \widetilde{Z}_{t_n} | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 4,08 | 4,08 |
| Vortrag <i>EBITDA</i> | \widetilde{EV}_{t_n} | | | | 5,56 | 1,48 | 5,97 |
| Verrechnung <i>EBITDA</i> -Vortrag | \widetilde{VEV}_{t_n} | | | | 0,00 | 4,08 | 0,00 |
| Zinsvortrag | \widetilde{ZV}_{t_n} | 0,00 | 4,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Verrechnung Zinsvortrag | $-\min(\Delta\widetilde{ZV}_{t_n}; 0)$ | 0,00 | 0,00 | 4,08 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Verlustvortrag | \widetilde{VV}_{t_n} | 0,00 | 20,58 | 13,67 | 0,00 | 24,66 | 0,00 |
| Verlustverrechnung | \widetilde{VVer}_{t_n} | 0,00 | 0,00 | 6,91 | 0,00 | 0,00 | 9,36 |
| Steuerzahlung | $\widetilde{Bmgl}_{t_n} \cdot \tau$ | 4,51 | 0,00 | 1,15 | 4,51 | 0,00 | 1,56 |
| Endvermögen | \widetilde{GV}_{t_n} | 113,54 | 88,88 | 103,33 | 113,54 | 88,88 | 102,92 |

In der ersten Periode greift die Zinsschranke nicht. Die 30% des *EBITDA* sind größer als der Zinsaufwand. Damit wird der Zinsaufwand in der ersten Periode steuerlich anerkannt. Es ergibt sich damit kein Unterschied zur Situation ohne Zinsschranke.

Unterschiede ergeben sich ab der zweiten Periode, weil in dieser Verluste entstehen. Sowohl das *EBIT* als auch das *EBITDA* sind negativ. Daher wird in dieser Periode kein Zinsaufwand steuerlich berücksichtigt. Sämtliche Fremdkapitalzinsen werden zum Zinsvortrag. Deswegen entsteht nur mehr ein um den Zinsvortrag geringerer Verlustvortrag. Damit folgt zum Ende der zweiten Periode noch kein Endwertunterschied zwischen den Situationen mit bzw ohne Zinsschranke. Hervorzuheben ist aber, dass die bisher negativen Bemessungsgrundlagenteile in unterschiedlichen Vorträgen „geparkt“ sind.

In der Gewinnsituation der dritten Periode können Vorträge steuerlich geltend gemacht werden. Die hohe Zinsgrenze (positives *EBIT* zuzüglich Abschreibung) führt dazu, dass der gesamte Zinsvortrag verrechnet werden kann. Dies reduziert den Gesamtbetrag der Einkünfte, sodass weniger Potential zur Verrechnung des Verlustvortrages vorhanden ist. Auf dieses (geringere) Potential ist nun die Verrechnungsgrenze für Verlustvorträge von 60% anzuwenden. In der dritten Periode reduzieren sowohl der laufende Zinsaufwand, die Verrechnung des Zinsvortrages als auch die Verrechnung eines Verlustvortrages die Steuerbemessungsgrundlage. Dies führt zu einem Endwert von 103,33 bei der Tochtergesellschaft.

Da die Verhältnisse bei der Muttergesellschaft nach Ablauf der drei Perioden identisch sind, weil in beiden Situationen die gesamten Zinsaufwendungen gezahlt wurden, entspricht der Endwertunterschied der Tochtergesellschaft dem Endwertunterschied des gesamten Konzernvermögens. Weil der Endwert unter Geltung der Zinsschranke (noch ohne *EBITDA*-Vortrag) höher ist, hat sich aus Sicht des Konzerns die Situation durch Einführung der Zinsschranke verbessert.

Bei Berücksichtigung des *EBITDA*-Vortrages ändert sich die Situation. Die Möglichkeit, nicht genutzte Teile des verrechenbaren *EBITDA* als *EBITDA*-Vortrag in die folgenden fünf Geschäftsjahre zu übertragen, führt in der vorliegenden Konstellation im zweiten Jahr dazu, dass die Zinszahlung zur Gänze steuerlich abzugsfähig ist. Statt einen Zinsvortrag in Höhe von 4,08 in das Folgejahr vorzutragen, bewirkt der gesamte Zinsaufwand eine Erhöhung des Verlustvortrages. Damit ergeben sich im dritten Jahr dieselben steuerlichen Folgen wie in Tabelle 5 ohne Geltung der Zinsschranke. Der Endwert im dritten Jahr beträgt ebenso wie ohne Geltung der Zinsschranke 102,92. Der Vorteil aus der Verrechnung von Zins- und Verlustvortrag gemeinsam statt nur eines Verlustvortrages wird zur Gänze aufgehoben. Somit ist dem *EBITDA*-Vortrag in dieser Konstellation genau die gegenteilige Wirkung als sie durch das Wachstumsbeschleunigungsgesetz beabsichtigt ist, zuzurechnen.

Allgemeine Aussagen sind aus dieser speziellen Konstellation aber noch nicht abzuleiten. Aus entscheidungsorientierter Sicht sind alle möglichen Konstellationen (in unserem Modell 1.024) zu einer entscheidungsrelevanten Größe zusammenzufassen. Dies erfolgt im Rahmen der Simulationsanalyse.

d) Zwischenergebnis

Zu allererst lässt sich aus der formalen Darstellung der Ableitung des Endwertes feststellen, dass die Komplexität bzw der Aufwand bei der Ermittlung der Steuerlast wesentlich gestiegen ist. Bei Betrachtung der Zeilenanzahl der obigen Tabellen ist festzustellen, auch wenn dies keine wissenschaftlich fundierte Größe darstellt, dass durch Anwendung der Zinsschranke ohne *EBITDA*-

Vortrag der Umfang an Prüf- bzw Berechnungsschritten um zwei Drittel gestiegen ist. Die Einführung des *EBITDA*-Vortrages erhöht die Anzahl der notwendigen Berechnungen noch weiter.

Dass die Komplexität bei der Berechnung der Steuerlast durch die Anwendung der Neuregelung steigt, war zu erwarten. Dass das Kapital am Ende der dritten Periode bei Anwendung der Zinsschranke ohne *EBITDA*-Vortrag höher war als bei Vernachlässigung der Zinsschranke, wird bei Betrachtung der bisherigen Literaturmeinungen nicht unbedingt erwartet. Der Entfall der unerwartet positiven Wirkung der Zinsabzugsbeschränkung ohne *EBITDA*-Vortrag aufgrund der Veränderungen durch das Wachstumsbeschleunigungsgesetz ist zwar systematisch nicht überraschend, läuft der Intention der Veränderung aber genau entgegen. Als Ergebnis wird bei dieser Konstellation zumindest die ursprüngliche Zielsetzung der Einführung der Zinsschranke nicht mehr durch ein Sinken des Steueraufkommens in Deutschland konterkariert.

Die bisher diskutierten Effekte der Zinsschranke wurden nur aus drei Perioden einer der 1.204 Konstellationen des Simulationsmodells abgeleitet. Um beurteilen zu können, ob die Zinsschranke nur im Einzelfall positive Auswirkungen hat und wie unterschiedlich riskante Unternehmen betroffen sind, verallgemeinern wir die Aussagen auf Basis des Simulationsmodells. Dazu ist noch zu erläutern, wie wir mit offenen Vorträgen am Ende des Beobachtungszeitraumes umgehen und die Beobachtungsgröße zu definieren.

3. Bewertung offener Vorträge

Hinsichtlich der Bewertung offener Verlustvorträge wird in der Literatur eine pauschale Bewertung vorgeschlagen.¹² Vielfach wird dabei vereinfacht eine lineare Bewertung offener Verlustvorträge als sachgerecht betrachtet. Um den Zinseffekt und die Wahrscheinlichkeit der Verrechenbarkeit von Verlustvorträgen zu berücksichtigen, wird vorgeschlagen, 40% der offenen Verlustvorträge als bemessungsgrundlagenmindernd zu betrachten. Diese 40% sind ein Mittelwert aus einer empirischen Untersuchung. Damit ist klar, dass diese empirisch ermittelten Verhältnisse für den Einzelfall keine sachgerechte Lösung erwarten lassen, wenn das betrachtete Unternehmen nicht dem durchschnittlichen Unternehmen entspricht.

¹² Vgl. bspw. Schneider, D., Was verlangt eine marktwirtschaftliche Steuerreform: Einschränkung des Verlust-Mantelkaufs oder Ausweitung des Verlustausgleichs durch handelbare Verlustverrechnungsgutscheine?, BB 1988, 1222 ff, Knirsch, D., Die antizipierte und realisierte Steuerbelastung von Unternehmen, Auswirkungen einer Investitionsrechnung mit vereinfachter Steuerbemessungsgrundlage, Wiesbaden 2005, Niemann, R./Treisch C., Investitionswirkungen der Gruppenbesteuerung – Die österreichische Steuerreform als Vorbild für die deutsche Organschaft?, zfbf2006, 1013-1032.

Gegen eine proportionale Bewertung offener Vorträge sprechen uE mehrere wesentliche Gründe:

- Hohe Vorträge am Ende des Betrachtungszeitraumes bestehen vor allem dann, wenn während des Betrachtungszeitraumes das Unternehmen nahezu das gesamte Vermögen verloren hat. Dies führt für die Zeit nach unserem Betrachtungszeitraum aber dazu, dass nur mehr ein geringes Potential zur Erzielung eines höheren EGTs vorhanden ist. Auch wenn die Verhältnisse nach Ende unseres Betrachtungszeitraumes sicher wären, würde sich aufgrund des Barwerteffektes wegen der langen Verrechnungszeit eine, im Vergleich zu einer linearen Bewertung offener Vorträge, wesentlich geringere Bewertung ergeben.
- Hohe Vorträge sind dann wahrscheinlich, wenn das Unternehmen ein hohes Risiko aufweist. Hohes Risiko führt aber dazu, dass auch nach dem ursprünglichen Betrachtungszeitraum Verluste sehr wahrscheinlich sind. Am Ende des Betrachtungszeitraumes bestehende Verlustvorträge führen daher nur sehr unwahrscheinlich zukünftig zu einer Steuereinsparung, weil auch aus der zukünftigen Unternehmenstätigkeit mehr Verluste entstehen, als verrechnet werden können. Nicht sachgerecht wäre es daher, am Ende des Betrachtungszeitraumes eine einfache Barwertberechnung anzustellen, die von sicheren Verhältnissen ausgeht.
- Selbst wenn eine pauschale lineare Bewertung offener Verlustvorträge für brauchbar gehalten wird, ist diese Vorgangsweise im Zusammenhang mit Zinsvorträgen nicht sachgerecht anwendbar. Verlust- und Zinsvorträge hängen hinsichtlich der Verrechnung von unterschiedlichen Größen ab. Es können zB Konstellationen eintreten, bei denen aufgrund der hohen Abschreibung das *EBITDA* positiv ist, während das *EGT* negativ ist. Dies kann dazu führen, dass Zinsvorträge verrechenbar sind, während aber insgesamt eine Verlustsituation vorliegt. Die Verrechnung von vorangegangenen Zinsvorträgen führt dann nicht unmittelbar zu einer Steuerersparnis, sondern erhöht nur Verlustvorträge, die uU in Folgeperioden bemessungsgrundlagenmindernd berücksichtigt werden können. Vor diesem Hintergrund ist auch nicht begründbar ableitbar, dass hinsichtlich der Verrechnung von Zinsvorträgen im Vergleich zu Verlustvorträgen eine Priorität gegeben wäre. Das Potential zur Verrechnung von Zinsvorträgen mindert, durch seine Eigenschaft den Gesamtbetrag der Einkünfte zu reduzieren, gleichzeitig die Möglichkeit bestehende Verlustvorträge zu verrechnen.

Basierend auf diesen Überlegungen erachten wir die nachfolgend dargestellte Bewertung von offenen Vorträgen für den Untersuchungszweck besser brauchbar, als die bisher für Verlustvorträge vorgeschlagene lineare pauschale Bewertung.

a) pauschale Bewertung offener Verlustvorträge

Wesentlich zur Bestimmung des Wertes von Verlustvorträgen am Ende des Betrachtungszeitraumes ist, die Information über die bisherige Unternehmenstätigkeit zu verwerten. Wir greifen dazu auf das Gesamtvermögen der Tochtergesellschaft zum Zeitpunkt t_{10} zurück. Im Cox-Ross-Rubinstein-Modell ergibt sich die erwartete Rendite immer mit dem sicheren Zinssatz. Aufgrund des Vermögens in t_{10} lässt sich somit das erwartete Verrechnungspotential in einem Zustand i zum Zeitpunkt t_{10} für Verlustvorträge in der Form

$$[16] \quad \widetilde{PotVV}_i = \max \left[\widetilde{GVT}_{i,t_{10}} \cdot (e^r - 1) - Z; 0 \right] \cdot v$$

bestimmen. Weil sich die Zinsbelastung immer noch auf das Ausgangsfremdkapital in Höhe von 100 bezieht, ergeben sich bei geringem Gesamtkapital somit praktisch keine Möglichkeiten, Verlustvorträge zukünftig zu verrechnen. Vor dem Hintergrund der Fremdfinanzierung ist, wenn das Unternehmen nicht während des Betrachtungszeitraumes in Konkurs gegangen ist, kurz nach dem Betrachtungszeitraum damit zu rechnen.

Nach der Bestimmung des möglichen Verrechnungspotentials ermitteln wir vereinfachend eine Dauer einer fiktiven Annuität der Steuereinsparung:

$$[17] \quad \widetilde{LZVV}_i = \max \left(\frac{\widetilde{VV}_{i,t_{10}}}{\widetilde{PotVV}_i}; 0 \right)$$

Auf Basis der Annuität der Steuereinsparung, deren Laufzeit und dem sicheren Zinssatz ermitteln wir den Barwert der Steuereinsparung, der einem offenen Verlustvortrag im Zustand i in t_{10} zuzurechnen ist:

$$[18] \quad \widetilde{SEVV}_i = \widetilde{PotVV}_i \cdot \tau \cdot RBF_{\widetilde{LZVV}_i}^r$$

Die Barwertbetrachtung berücksichtigt noch nicht die Asymmetrie des Steuersystems. Um die Entwertung offener Verlustvorträge durch das unternehmensindividuelle Risiko zu berücksichtigen, verwenden wir eine exponentielle Einschleiffunktion in der Form

$$[19] \quad \varepsilon_\sigma = e^{-(\sigma-r)} \cdot^{13}$$

Durch diese Einschleiffunktion wird der Umstand berücksichtigt, dass der Barwert der Steuereinsparung nur für ein sicheres Unternehmen als brauchbares Ergebnis einer pauschalen Bewertung gesehen werden kann.

Ergebnis der beschriebenen Vorgangsweise ist der Wert offener Verlustvorträge zum Zeitpunkt t_{10} :

¹³ Vgl. Eberhartinger, E./Pummerer, E., Tochterkapitalgesellschaft, Betriebsstätte und österreichischen Gruppenbesteuerung – eine grenzüberschreitende Betrachtung, StuW 2007, 72 f.

$$[20] \quad \widetilde{WVV}_i = \widetilde{SEVV}_i \cdot \varepsilon_\sigma.$$

Diesen addieren wir zum Konzernendwert, der aus unseren Simulationsüberlegungen noch ohne Bewertung offener Vorträge folgt.

b) Zinsvortrag und Verlustvortrag

Gänzlich anders als isolierte Verlustvorträge sind Zinsvorträge einzuschätzen. Ein unter Sicherheit aufgebauter Zinsvortrag kann auch nach Ende des Betrachtungszeitraumes nicht verrechnet werden. Da auch ohne Vorliegen einer steuerlichen Leistungsfähigkeit im bisherigen Sinne Steuerzahlungen verursacht werden, sinkt hingegen das Gesamtvermögen im Zeitablauf, sodass das Potential zur Zinsverrechnung auch nach dem Betrachtungszeitraum kontinuierlich abnimmt. Eine Bewertung offener Zinsvorträge im Zeitpunkt t_{10} muss diesen Umstand jedenfalls berücksichtigen. Der Ansatz von Pasedag, unabhängig vom Risiko einem Zinsvortrag einen Wert beizumessen, ist daher uE nicht sachgerecht und führt zu einer Verwässerung der negativen Wirkungen der Zinsschranke.¹⁴

Zinsvorträge und *EBITDA*-Vorträge schließen einander zum selben Zeitpunkt aus. Deshalb spielen *EBITDA*-Vorträge für die pauschale Bewertung eines Zinsvortrages keine Rolle.

Mit steigendem Risiko ergeben sich im Gewinnfall ein höheres *EBIT* und damit ein höheres *EBITDA*. Steigendes Risiko bedingt deshalb eine größere Chance zur Verrechnung offener Zinsvorträge nach dem Ende des Betrachtungszeitraumes.

Bei weiter steigendem Risiko muss der Wert des Zinsvortrages wieder abnehmen, weil bei sehr hohem Risiko die Verlustwahrscheinlichkeit stark ansteigt. Dann können auch keine Verlustvorträge verrechnet werden. Ein offener Zinsvortrag kann sich deshalb erwarteterweise quantitativ nicht mehr bedeutend auswirken. Dies zeigen auch unsere Simulationsergebnisse ohne Berücksichtigung von Vorträgen am Ende des Betrachtungszeitraumes, weil bei sehr hohem Risiko zwischen der Situation mit und ohne Zinsschranke praktisch keine Endwertdifferenzen mehr festzustellen sind. Bei hohem Risiko sind sowohl Zins- als auch Verlustvortrag wertlos.

Dies berücksichtigen wir bei der Ableitung unserer pauschalen Bewertungsfunktion für einen offenen Zinsvortrag am Ende unseres Betrachtungszeitraumes:

$$[21] \quad \varepsilon_{ZV,\sigma} = e^{-(\sigma-r)} \cdot [1 - e^{-10(\sigma-r)}].$$

Hinsichtlich des Zinsvortrages ist wie oben begründet zu berücksichtigen, dass ein unter Sicherheit aufgebauter Zinsvortrag wertlos sein muss, bei mittleren Risiken seine größte Wirkung entfalten muss und bei sehr großen Risiken wiederum wertlos sein muss.

¹⁴ Vgl. Pasedag, A., Paradoxe Wirkungen der Zinsschranke, arqus Diskussionsbeitrag Nr. 83, 16.

Gleich wie bei der Bewertung von Verlustvorträgen gehen wir in zwei Schritten vor. Im ersten Schritt wird auf Basis des Zinsverrechnungspotentials bestimmt, welche Annuität der Steuereinsparung einem offenen Zinsvortrag in t_{10} zugerechnet werden kann:

$$[22] \quad \widetilde{PotZV}_i = \left[\widetilde{GVT}_{i,t_{10}} \cdot (e^r - 1) + \widetilde{GVT}_{i,t_{10}} \cdot \alpha \right] \cdot \zeta - Z.$$

Die Dauer dieser erwarteten Annuität ergibt sich vereinfacht mit

$$[23] \quad \widetilde{LZZV}_i = \max \left(\frac{\widetilde{ZV}_{i,t_{10}}}{\widetilde{PotZV}_i}; 0 \right).^{15}$$

Der Barwert der dem Zinsvortrag zuzurechnenden Steuerersparnis ergibt sich dann mit

$$[24] \quad \widetilde{SEZV}_i = \widetilde{PotZV}_i \cdot \tau \cdot RBF_{\widetilde{LZZV}_i}^r.$$

Nach Berücksichtigung der Entwertung dieses Steuereinsparungspotentials wegen des Risikos der Betätigung folgt der einem Zinsvortrag in der Realisation i in t_{10} beizumessende Wert mit

$$[25] \quad \widetilde{WZV}_i = \widetilde{SEZV}_i \cdot \varepsilon_{ZV,\sigma}.$$

Zusätzlich ist bei Vorliegen von Zins- und Verlustvorträgen zu berücksichtigen, dass für die Verrechnung von Zinsvorträgen „Gewinnpotential“ verbraucht wird. Dieses steht in weiterer Folge nicht mehr zur Verrechnung von offenen Verlustvorträgen zur Verfügung. Vereinfachend berücksichtigen wir dies in der Form, dass wir einen Teil des Gesamtkapitals in t_{10} reservieren. Dieses anteilige Gesamtkapital errechnen wir aus dem Produkt des Verrechnungspotentials und der Dauer der Verrechnung von Zinsvorträgen. Das verbleibende Gesamtkapital bildet die Basis für die Bewertung offener Verlustvorträge.

Die Bewertung eines offenen Verlustvortrages erfolgt analog zu Gleichung [16] ff, jedoch unter Berücksichtigung des Umstandes, dass ein Teil des Endwertes bereits der Verrechnung von offenen Zinsvorträgen zugerechnet wurde.

4. Festlegung der beobachteten Vergleichsgröße

Unterschiedliche steuerliche Regelungen bedingen in unserem Modell sich im Zeitablauf differenziert entwickelnde Endwerte aufgrund der unterschiedlichen Steuerzahlung. Wegen der Wahl eines risikoneutralen Untersuchungsmodells ist der Vorsteuerkonzernendwert unabhängig vom Risiko. Deshalb sind abgeleitete Differenzen der Konzernendwerte ausschließlich durch steuerliche Effekte verursacht.

¹⁵ Unberücksichtigt bleibt dabei, dass die Vermögensverhältnisse der Tochtergesellschaft sich nach dem Betrachtungszeitraum ändern und damit nicht von einer Annuität ausgegangen werden kann.

Um Wirkungen der Zinsschranke im Zeitablauf abbilden zu können, wurde ein Betrachtungszeitraum von zehn Jahren gewählt. Als Beobachtungsgröße definieren wir die Differenz der Konzernendwerte am Ende des Beobachtungszeitraumes für eine Realisation i abhängig von der Rechtslage

$$[25] \quad \Delta \widetilde{GVK}_{i,10} = \underbrace{\left(\widetilde{GVM}_{i,t_{10}}^* + \widetilde{GVT}_{i,t_{10}}^* + \widetilde{WZV}_i^* + \widetilde{WVV}_i^* \right)}_{\text{Konzernendwert mit Zinsschranke}} - \underbrace{\left(\widetilde{GVM}_{i,t_{10}} + \widetilde{GVT}_{i,t_{10}} + \widetilde{WVV}_i \right)}_{\text{Konzernendwert ohne Zinsschranke}}.$$

Bei positiver Gesamtvermögensdifferenz ist die Zinsschranke vorteilhaft, während eine negative Gesamtvermögensdifferenz eine Situation beschreibt, in der die Zinsschranke nachteilig ist. Über alle 1.024 Realisationen wird anschließend der Erwartungswert der Gesamtvermögensdifferenz berechnet

$$[25] \quad E(\Delta \widetilde{GVK}_{10}) = \sum_{i=1}^{1.024} p_i \cdot \Delta \widetilde{GVK}_{i,t_{10}}.$$

Zunächst werden die erwarteten Endwertdifferenzen bei Anwendung der Zinsschranke ohne einen *EBITDA*-Vortrag dargestellt und analysiert. Danach erfolgt die Diskussion der Wirkungen eines *EBITDA*-Vortrages.

III. Simulationsergebnisse

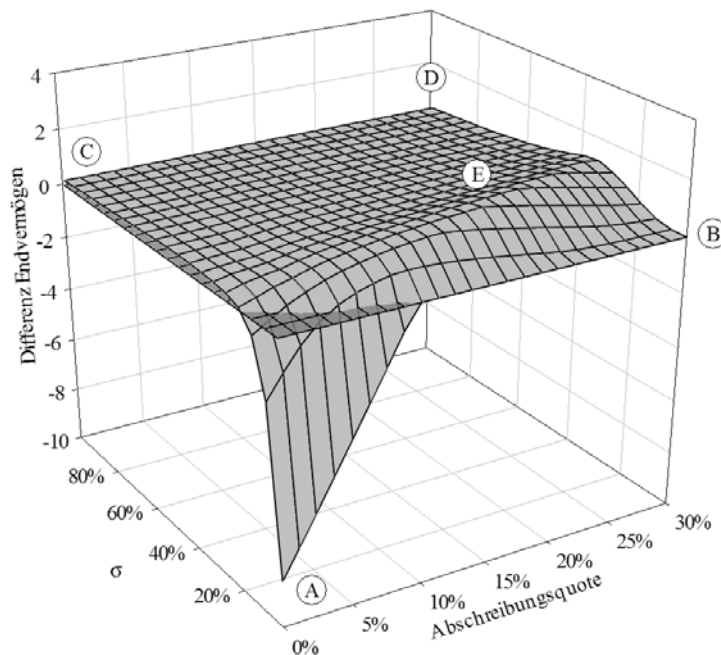
1. Rechtslage bis 2010 – Wirkungen der Zinsschranke

Wir wollen die Wirkungen der Zinsschranke unter Unsicherheit analysieren. Daher variieren wir als eine wesentliche Einflussgröße der Simulation das Risiko der Betätigung der Tochtergesellschaft. Aufgrund der rechtlichen Ausgestaltung der Zinsschranke ist klar, dass die Höhe der Abschreibung einen wesentlichen Einfluss auf die Wirkung der Zinsschranke hat. Vor diesem Hintergrund wird als zweite Einflussgröße die Abschreibungsquote (als Prozentsatz des Anlagevermögens der jeweiligen Vorperiode) variiert.

Die nachfolgende Abbildung zeigt, welche erwarteten Endwertdifferenzen abhängig vom Risiko der Betätigung und der Abschreibungsintensität der Tochtergesellschaft der Zinsschranke zuzurechnen sind.

Der erwartete Vorsteuerendwert des gesamten Konzerns beträgt am Ende des zehnten Jahres 149,18.¹⁶ In Relation dazu sind insgesamt keine großen Endwertdifferenzen feststellbar. Quantitativ erhebliche Wirkungen ergeben sich im Wesentlichen nur bei Unternehmen mit geringem Risiko und geringer Abschreibungsintensität (Punkt A).

¹⁶ Dieser setzt sich bei vollständiger Fremdfinanzierung der Tochtergesellschaft so zusammen, dass genau 100 auf das Vermögen der Tochtergesellschaft entfallen, während die 49,18 das Vermögen der Muttergesellschaft darstellen. Diese ist ausschließlich durch die Zinszahlungen der Tochtergesellschaft und die Zinseszinsen aus der Eigenveranlagung entstanden.

Abbildung 3: Vermögensendwertdifferenzen t_{10} ohne EBITDA-Vortrag

Die in Abbildung 3 gezeigten Simulationsergebnisse können im Wesentlichen wie folgt begründet werden:

- Eine erheblich negative Wirkung entfaltet die Zinsschranke bspw. in Punkt A. Dieser Punkt ist dadurch charakterisiert, dass ein sicheres Unternehmen ohne abnutzbares Anlagevermögen betrachtet wird. Aufgrund der sicheren Betätigung wird unabhängig vom eingetretenen Umweltzustand nur der sichere Zinssatz als Rendite erwirtschaftet. Da in gleicher Höhe Zinsaufwendungen anfallen, können in jedem Jahr nur 30% der anfallenden Zinsaufwendungen abgezogen werden. Da Sicherheit vorliegt, sind die Verhältnisse in jedem Jahr gleich, sodass sich die negative Wirkung der Zinsschranke über den Betrachtungszeitraum von zehn Jahren kumuliert. Dies führt zur wesentlichen Endwertdifferenz in Punkt A. In diesen Konstellationen kommt es zu einer wirtschaftlichen Doppelbesteuerung der Zinsen sowohl in Deutschland als auch im Sitzstaat der Muttergesellschaft.
- Entlang der Verbindung zwischen Punkt A und B fällt auf, dass die negative Wirkung der Zinsschranke mit steigender Abschreibungsquote linear abnimmt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass durch die höhere Abschreibung die Zinsgrenze linear mit der Abschreibungsquote zu steigen beginnt. Ab dem Knickpunkt ist die Zinsgrenze so hoch, dass sämtliche anfallenden Zinsen verrechnet werden können. Dann kommt die Zinsschranke also nicht mehr zur Anwendung. Weil die Verhältnisse unter Sicherheit im Betrachtungszeitraum jedes Jahr gleich sind, ergibt sich für diese Unternehmen keine Wirkung der Zinsschranke.

- Entlang der Verbindung A - C werden Unternehmen dargestellt, die über kein abnutzbares Anlagevermögen verfügen. Mit steigendem Risiko nimmt die negative Wirkung der Zinsschranke relativ rasch ab. Ursache dafür ist, dass mit steigendem Risiko im Gewinnfall eine höhere Rendite erzielt wird und die Zinsschranke dann nicht mehr zur Anwendung kommt, weil durch das hohe *EBITDA* ein entsprechend hohes Zinsverrechnungspotential gegeben ist. Mit steigendem Risiko nimmt auch die Verlustwahrscheinlichkeit zu. Im Verlustfall spielt es für das steuerpflichtige Unternehmen eine nur untergeordnete Rolle, warum Aufwand steuerlich nicht sofort verwertet werden kann. Es liegt dann entweder ein Verlustvortrag oder ein Zinsvortrag vor. Die Zinsschranke wirkt im mittleren Risikobereich also nur im Verlustfall, während im Gewinnfall sämtliche Fremdkapitalzinsen sofort abzugsfähig sind.
- Bei sehr hohem Risiko (Verbindung Punkt C-D) zeigen die Simulationsergebnisse, dass sich durch die Einführung der Zinsschranke praktisch keine Veränderung ergeben hat. Dies lässt sich damit erklären, dass Situationen mit sehr hohem Risiko mit einer sehr hohen Verlustwahrscheinlichkeit verbunden sind. In diesen Situationen ist es daher irrelevant, welche Form von Vorträgen vorliegt, weil aufgrund der geringen Gewinnwahrscheinlichkeit ohnehin nicht mit einer Verrechnung gerechnet werden kann. Ist diese unwahrscheinliche Verrechnung jedoch möglich, bringt die Verrechenbarkeit eines Zinsvortrages Vorteile, weil dieser bei entsprechendem Zinsverrechnungspotential keiner Verrechnungsbeschränkung unterliegt. Daher ergeben sich auch entlang der Verbindung C-D geringfügig positive Effekte durch die Einführung der Zinsschranke.
- Im mittleren Risikobereich (zB Punkt E) ist die Wahrscheinlichkeit der Verrechnung von Vorträgen relativ hoch. Hier zeigt sich die bessere Verrechenbarkeit der Zinsvorträge am Deutlichsten.

Fasst man die in Abbildung 3 gezeigten Simulationsergebnisse zusammen, ist insgesamt festzustellen, dass die Zinsschranke nur in einem sehr kleinen Bereich negative Wirkungen entfaltet. Betroffen sind hauptsächlich Unternehmen, die eine weitgehend sichere Betätigung ausführen und über geringes abnutzbares Anlagevermögen verfügen. Vereinfacht ausgedrückt wirkt in diesen Fällen die Zinsschranke deshalb so negativ, weil sicher Zinsvorträge aufgebaut werden, die aufgrund der sicheren Betätigung sicher nicht verrechnet werden können. Bei sicheren Unternehmen schnappt also die befürchtete Falle „Zinsschranke“ zu und den Unternehmen gelingt es sicher nicht, diese Falle zu verlassen. Für diese Unternehmen ändert sich durch die Einführung der Zinsschranke der Begriff der steuerlichen Leistungsfähigkeit, weil auf Dauer Teile der Zinsaufwendungen steuerlich nicht anerkannt werden.

Bei steigendem Risiko stellt sich aber nicht die Frage, ob Zinsaufwendungen auf Dauer nicht anerkannt werden, sondern es stellt sich vielmehr im Verlustfall die Frage, ob ein Zins- oder Verlustvortrag aufgebaut wird. Nachdem sich im Verlustfall weitgehend die gleichen Wirkungen in der Form ergeben, dass steuerlicher Aufwand (vielleicht) erst in Zukunft berücksichtigt werden kann, wird die Wirkung der Zinsschranke nur durch den Gewinnfall definiert. Die vorteilhaften Bereiche in Abbildung 3 sind damit begründet, dass im Gewinnfall der Zinsvortrag in der Regel schneller verrechnet werden kann, als ein Verlustvortrag, weil der Zinsvortrag nicht der Verrechnungsbeschränkung von 60% des Gesamtbetrages der positiven Einkünfte unterliegt. Führt also steuerlicher Aufwand nicht im Jahr des Entstehens zu einer Reduktion der Steuerzahlung, sollte die Präferenz der Steuerpflichtigen sein, dass die erst zukünftig zu berücksichtigenden Aufwendungen nicht in einem Verlust-, sondern in einem Zinsvortrag vorliegen.

Sind die zukünftigen Ergebnisse unsicher, war der Zinsschranke, wie die Ergebnisse zeigen, ein Vorteil beizumessen. Die Einführung des *EBITDA*-Vortrages macht die Anwendung der Zinsschranke unwahrscheinlicher. Deshalb ist davon auszugehen, dass sich die positive Wirkung der Zinsschranke für riskante Unternehmen vermindert. Die Ergebnisse der Wirkungsanalyse zum *EBITDA*-Vortrag werden nachfolgend präsentiert.

2. Rechtslage ab 2010 - Wirkungen des *EBITDA*-Vortrages

Aufgrund der Kritik an der Zinsschrankregelung wurde diese geändert, bevor sie erstmals wirken konnte. Wie bereits bei den obigen Beispielen zur Illustration unseres Untersuchungsmodells ausgeführt, ermöglicht der *EBITDA*-Vortrag nicht ausgenutzte Zinsverrechnungspotentiale bis zu fünf Perioden vorzutragen. Es ist kein Wahlrecht vorgesehen, dh ein Unternehmen muss nicht genutzte Zinsverrechnungspotentiale in die Zukunft vortragen. Damit ist klar, dass sich die Wirkung der Zinsschranke entsprechend abschwächt.

Betrachtet man deterministische Ergebnisse und zeigt daran die negative Wirkung der Zinsschranke, wird sich durch die Berücksichtigung des *EBITDA*-Vortrages unter Umständen eine Verbesserung für den Einzelfall ergeben. Die Betrachtung einer deterministischen Ergebnisrealisation entspricht aber nicht der Entscheidungsrealität. Bei der Beurteilung einer risikobehafteten Tätigkeit kennen Entscheidungsträger in der Regel nur die Verteilung zukünftiger Ergebnisse, nicht jedoch den zeitlichen Ablauf bestimmter Realisationen. Vor diesem Hintergrund ist die Einführung des *EBITDA*-Vortrages kritisch zu sehen.

Unter Sicherheit bringt der *EBITDA*-Vortrag keinerlei Vorteile. Ein sicheres Unternehmen wird als Gesamtkapitalrentabilität nur den sicheren Zinssatz erwirtschaften. In diesem Fall entsprechen sich *EBIT* und Zinszahlung, woraus folgend ständig ein Zinsvortrag aufgebaut wird. Es kommt in keiner

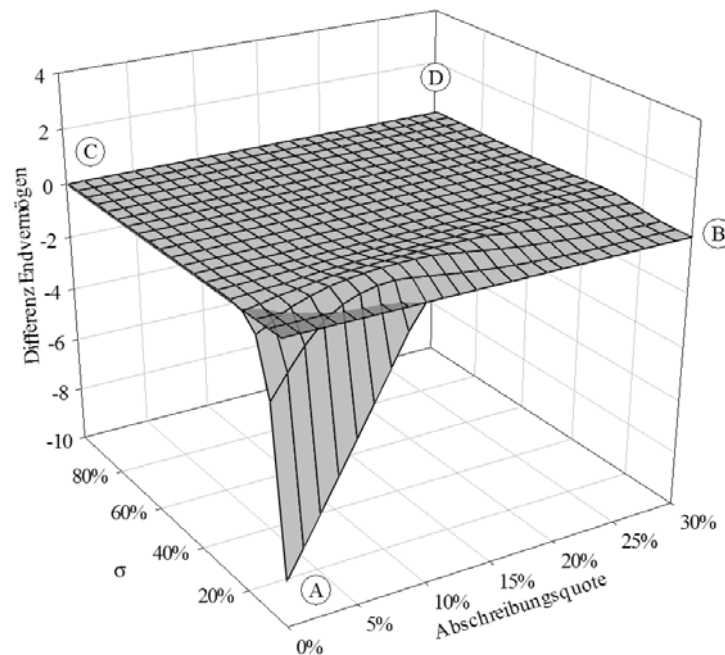
Periode dazu, dass das Zinsverrechnungspotential über dem Zinsaufwand liegt. Deswegen kann ein *EBITDA*-Vortrag für ein sicheres Unternehmen zu keinem Vorteil führen.

Bei riskanten Unternehmen ist ex ante nicht bekannt, ob Gewinne oder Verluste erzielt werden. Erwartet werden kann lediglich eine positive Gesamtkapitalrentabilität.

Betrachtet man bspw. zwei Perioden, die sich nur durch den zeitlichen Anfall eines Gewinnes bzw Verlustes unterscheiden, wird deutlich, dass eine Wirkung des *EBITDA*-Vortrages von der zufälligen Historie der Ergebnisse abhängt. Tritt in der ersten Periode der Fall ein, dass das Zinsverrechnungspotential wesentlich höher ausfällt, als die vereinbarten Zinsen (Gewinnperiode), entsteht ein entsprechender *EBITDA*-Vortrag, der in Folgeperioden vorgetragen werden muss. Folgt dieser Periode eine Verlustperiode, die auch zu einem negativen *EBITDA* führt, ergeben sich ohne Geltung des *EBITDA*-Vortrages keine abzugsfähigen Zinsen, sondern ein Zinsvortrag.

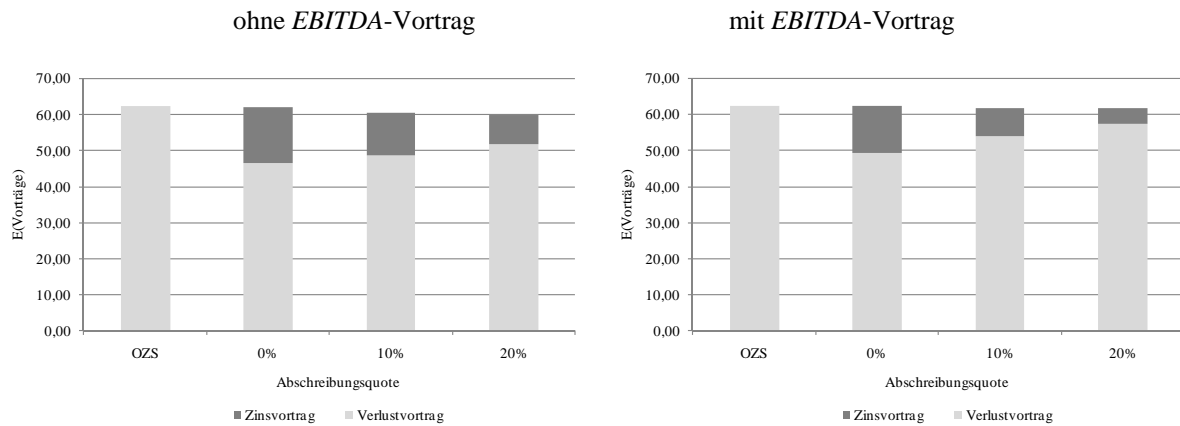
Durch die zwangsweise Nutzung des *EBITDA*-Vortrages sind aber trotz der Verlustsituation Zinsen voll abzugsfähig. Dies führt dazu, dass statt einem Zinsvortrag nun wegen des *EBITDA*-Vortrages ein Verlustvortrag entsteht. Entstehen in Folgeperioden wieder positive Ergebnisse, führt die schlechtere Verrechenbarkeit des Verlustvortrages im Vergleich zum Zinsvortrag zu einer nachteiligen Situation wegen des *EBITDA*-Vortrages. Die Zielsetzung, die Zinsschranke durch den *EBITDA*-Vortrag zu entschärfen, führt damit bei riskanten Unternehmen dazu, dass wieder eher von einem schlecht verrechenbaren Verlustvortrag, als von einem unbeschränkt verrechenbaren Zinsvortrag auszugehen ist.

Der *EBITDA*-Vortrag führt also bei vielen von den 1.024 betrachteten Konstellationen dazu, dass eine Verlagerung von Zinsvorträgen in den Verlustvortrag stattfindet. Die etwas schlechtere Verrechenbarkeit des Verlustvortrages führt insgesamt zu einer nachteiligen Situation. Dies zeigt die nachfolgende Abbildung, die gleich aufgebaut ist, wie Abbildung 3, jedoch den *EBITDA*-Vortrag berücksichtigt:

Abbildung 4: Vermögensendwertdifferenzen t_{10} ohne EBITDA-Vortrag

Im Vergleich zur Situation vor Einführung der Zinsschranke sind auch unter Berücksichtigung des EBITDA-Vortrages wie oben begründet, sichere Unternehmen mit einer geringen Abschreibungsquote stark negativ von der Einführung der Zinsschranke betroffen. Für sichere Unternehmen kann auch der EBITDA-Vortrag keinerlei Vorteil bringen.

Mit steigendem Risiko ist wahrscheinlicher mit Verlusten zu rechnen. Diese können während des Betrachtungszeitraumes von zehn Jahren unter Umständen mit zukünftigen Gewinnen ausgeglichen werden. Wie oben ausgeführt, bringt in diesen Fällen der Zinsvortrag bei einer plausiblen Verteilungsannahme im Vergleich zum Verlustvortrag den Vorteil einer schnelleren Verrechenbarkeit. Durch den EBITDA-Vortrag mindern nun wiederum mehr Zinsen die Bemessungsgrundlage. Dies würde sich allerdings nur dann positiv steuerlich auswirken, wenn dadurch unmittelbar eine geringere Steuerbelastung induziert wird. Ist dies nicht der Fall, entsteht durch den Fremdkapitalzinsabzug keine unmittelbare Steuerersparnis, es kommt nur zum Abtausch zwischen einem Zinsvortrag und einem Verlustvortrag. Die positiven quantitativen Wirkungen der Zinsschranke verschwinden durch den EBITDA-Vortrag weitgehend. Dies war unseres Erachtens auch nicht anders zu erwarten. Verdeutlicht wird die Wirkung des EBITDA-Vortrages auch aus der Analyse der erwarteten Verlust- bzw Zinsvorträge im Zeitpunkt t_{10} .

Abbildung 5: Erwartungswert Verlust-/Zinsvortrag t_{10} 

Auf der linken Seite wird die Situation ohne Geltung des *EBITDA*-Vortrages gezeigt. Die Referenzsituation stellt dabei der Balken ganz links dar, in dem der erwartete Verlustvortrag ohne Geltung der Zinsschranke abgebildet wird. Maßgeblich ist festzuhalten, dass der Erwartungswert des offenen Verlustvortrages im Zeitpunkt t_{10} über 60 liegt. Dies, obwohl der erwartete Vorsteuergewinn nur ca. 50 beträgt. Da die Situation unter Annahme einer Volatilität von 20% ermittelt wurde, lässt sich daraus schließen, dass auch Unternehmen mit nur mittlerem Risiko wesentlich von der asymmetrischen Besteuerung von Gewinnen und Verlusten betroffen sind. Daran ändert auch die Einführung der Zinsschranke im Wesentlichen nichts. Die drei Balken rechts neben der Referenzsituation zeigen den Erwartungswert der offenen Zins- und Verlustvorträge für die Abschreibungsquoten 0%, 10% und 20%. Intuitiv ist dabei nachvollziehbar, dass bei einer höheren Abschreibungsquote durch das höhere Zinsverrechnungspotential zum Ende des Betrachtungszeitraumes nur geringere Zinsvorträge zu erwarten sind.

Überraschend ist aus unserer Sicht die geringe Abnahme der Summe der Verlust- und Zinsvorträge. Diese betragen auch bei einer Abschreibungsquote von 20% lediglich knapp unter 60. Dieses Ergebnis macht deutlich, dass durch den Zinsvortrag ohne einen *EBITDA*-Vortrag während der zehnjährigen Betrachtungszeit es zu einer geringfügig besseren Verrechenbarkeit von Vorträgen kommt. Auf der rechten Seite der Abbildung wird die Situation unter Berücksichtigung des *EBITDA*-Vortrages gezeigt. Unverändert bleibt dabei der Referenzpunkt. Auffällig ist, dass unter Berücksichtigung der Zinsschranke und des *EBITDA*-Vortrages wie zu erwarten die offenen Zinsvorträge am Ende des Betrachtungszeitraumes abnehmen. Dieser Effekt ist allerdings damit verbunden, dass die Summe der offenen Vorträge am Ende des Betrachtungszeitraumes höher ist, als vor Einführung des *EBITDA*-Vortrages. Insgesamt gelingt es mit Geltung des *EBITDA*-Vortrages weniger während des Betrachtungszeitraumes entstandene Vorträge steuerlich wirksam zu verrechnen. Deshalb gehen wir davon aus, dass sich in einer entscheidungsorientierten (zukunftsorientierten) Betrachtung die

Einführung eines *EBITDA*-Vortrages wie mit dem Wachstumsbeschleunigungsgesetz beschlossen, als nachteilig für risikobehaftete Unternehmen erweist.

Dies mag vor dem Hintergrund der Erwartung, dass die Zinsschranke durch den *EBITDA*-Vortrag entschärft wird, überraschend erscheinen. Vor dem Hintergrund unserer Untersuchung lässt sich dieser Effekt aber leicht erklären. Wesentliche Wirkung der Zinsschranke war vor Einführung des *EBITDA*-Vortrages, dass im Verlustfall statt eines Verlustvortrages es zu einer Aufteilung in einen Zins- und Verlustvortrag kommt. Können diese Vorträge in spätere Perioden verrechnet werden, besteht hinsichtlich des Zinsvortrages ein Vorteil, weil dieser bei entsprechendem Zinsverrechnungspotential keiner Verrechnungsbeschränkung unterliegt. Durch die Einführung des *EBITDA*-Vortrages kommt es in Verlustsituationen aber wieder zur Verschiebung vom vorteilhaften Zinsvortrag in einen Verlustvortrag. Weil dieser wiederum schlechter verrechenbar ist, wird der Vorteil der Zinsschranke an sich zunichte gemacht, damit ist die Wirkung des *EBITDA*-Vortrages negativ.

IV. Ergebnis

Es wurde untersucht, welche Wirkungen sich aus der Zinsabzugsbeschränkung gemäß § 4 h EStG in internationalen Konzernstrukturen unter Unsicherheit ergeben. Zu diesem Zweck wird ein Konzern, bestehend aus einer ausländischen Holding und einer deutschen Tochtergesellschaft betrachtet. Dabei wird von einer vollständigen Fremdfinanzierung der Tochtergesellschaft ausgegangen. Wir unterstellen damit genau jene Konstellation, in der die Zinsschranke den Abfluss von Steuersubstrat ins Ausland verhindern soll.

Bei einer Zinsschranke ohne *EBITDA*-Vortrag ergeben sich negative Wirkungen für Unternehmen mit geringem Unternehmensrisiko und geringen Abschreibungen. Diese sind deswegen erheblich von der Zinsschranke betroffen, weil die Zinsschranke bereits im Gewinnfall wirkt und eine Verrechnung der entstandenen Zinsvorträge auch in Zukunft nicht erwartet werden kann. Diesfalls ist auch kein Aufbau eines *EBITDA*-Vortrages möglich. Für diese Unternehmen sind weiterhin Ausweichhandlungen indiziert.

Eine risikobehaftete Tätigkeit ist mit der Möglichkeit, Verluste zu realisieren, verbunden. Im Verlustfall wird der Aufwandsüberhang, also auch Zinsaufwendungen, in Form eines Verlustvortrages in zukünftige Perioden transferiert. Die Zinsschranke bewirkt eine Aufteilung dieses Aufwandsüberhangs in Zins- und einen korrespondierend geringeren Verlustvortrag.

Bei plausiblen Verteilungsannahmen hinsichtlich zukünftiger Ergebnisse sind Zinsvorträge schneller verrechenbar als Verlustvorträge. Dies gilt umso mehr, wenn hohe Abschreibungen vorliegen. Aus dieser schnelleren Verrechenbarkeit resultiert ein Vorteil der Zinsschranke.

Ein *EBITDA*-Vortrag führt dazu, dass die Zinsschranke weniger wahrscheinlich zur Anwendung kommt. Wegen dem *EBITDA*-Vortrag entstehen wieder eher Verlustvorträge als Zinsvorträge. Dies vermindert den Vorteil einer Zinsschranke, sodass sich für risikobehaftete Unternehmen unter Berücksichtigung des *EBITDA*-Vortrages keine wesentlichen quantitativen Wirkungen ergeben. Ausweichhandlungen machen für risikobehaftete Unternehmen daher weder die Zinsschranke noch die Einführung des *EBITDA*-Vortrages erforderlich.

Unsere Ergebnisse hinsichtlich der Wirkung der Zinsschranke und des *EBITDA*-Vortrages unter Berücksichtigung des unternehmerischen Risikos stehen, außer im trivialen Fall sicherer Unternehmen, im Widerspruch zu den meisten bisherigen Literaturmeinungen und den Erwartungen der Unternehmen und deren Berater. Die Vorteilhaftigkeit der Verrechnung von Zinsvorträgen im Vergleich zu Verlustvorträgen lässt sich in einfachen Modellrechnungen, die zuerst den Erwartungswert von Vorsteuergrößen bilden und daraus steuerliche Folgen ableiten, nicht abbilden. Der Einsatz solcher einfacher Analyse-/Planungsmodelle führt dann zu einer völligen Fehleinschätzung der Zinsschranke. Stimmt einmal das Vorzeichen der Wirkung der Zinsschranke nicht, ergibt sich naturgemäß auch eine Fehleinschätzung hinsichtlich der Entschärfung der Zinsschranke durch den *EBITDA*-Vortrag.

Unabhängig von der methodischen Herangehensweise stellt sich uns die Frage, warum der Gesetzgeber die Wirkungen der Zinsschranke durch einen Vortrag von Zinsverrechnungspotentialen entschärft hat. Jene internationalen Unternehmen, die sehr wahrscheinlich von der Zinsschranke betroffen sind, können dies auch auf Basis von trivialen Modellüberlegungen feststellen und werden entsprechende Ausweichhandlungen durch Standortentscheidungen setzen. Ein Steuermehraufkommen ist dann für den deutschen Fiskus nicht zu erwarten. Für risikobehaftete Unternehmen ergeben sich durch die Einführung nur mehr geringe (positive) Wirkungen aus der Zinsschranke. Das Steueraufkommen wäre durch die Abschaffung der Zinsschranke also vergleichsweise gestiegen. Zudem hätte die weitere Steigerung der Komplexität des deutschen Steuerrechts vermieden werden können. So besteht in einem weiteren Bereich durch die hohe Komplexität das Risiko, durch Steuerplanung nur den Zufall durch den Irrtum zu ersetzen.

Keywords: Interest deduction ceiling, binomial model, group taxation

V. Verzeichnis der verwendeten Symbole

| | |
|----------------------------------|--|
| Z | vereinbarte Zinszahlung Tochtergesellschaft an Muttergesellschaft |
| FK | Fremdkapital Tochtergesellschaft |
| r | sicherer zeitstetiger Zinssatz p.a. |
| n | Zahlvariable für die Zeit t |
| t | Zeitpunkt |
| T | Zeitraum |
| \widetilde{GVT}_{t_n} | Gesamtvermögen Tochtergesellschaft zum Zeitpunkt n |
| u | Faktor Aufwärtsbewegung |
| d | Faktor Abwärtsbewegung |
| $E(\cdot)$ | Erwartungswertoperator |
| μ | subjektive Renditeerwartung |
| σ | Volatilität der Rendite |
| r_{GVT} | Gesamtkapitalrentabilität der Tochtergesellschaft |
| q | subjektive Wahrscheinlichkeit einer Aufwärtsbewegung |
| p_u | risikoneutrale Wahrscheinlichkeit einer Aufwärtsbewegung |
| p_d | risikoneutrale Wahrscheinlichkeit einer Abwärtsbewegung |
| i | Zahlvariable für Wege |
| p_i | Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Weges i |
| \widetilde{GVM}_{t_n} | Gesamtvermögen der Muttergesellschaft zum Zeitpunkt t_n |
| \widetilde{Z}_{t_n} | unsichere Zinszahlung zum Zeitpunkt t_n |
| τ | proportionaler Körperschaftsteuersatz |
| \widetilde{EBIT}_{t_n} | Ergebnis vor Zinsen und Steuern |
| \widetilde{VVer}_{t_n} | Verrechnungsmöglichkeit eines Verlustvortrages |
| v | Verrechnungsgrenze Verlustvortrag in% des Gesamtbetrages der Einkünfte |
| \widetilde{VV}_{t_n} | Verlustvortrag |
| \widetilde{Bmgl}_{t_n} | Körperschaftsteuerbemessungsgrundlage |
| \widetilde{EBITDA}_{t_n} | Ergebnis vor Zinsen, Steuern und Abschreibung |
| α | Abschreibungsquote |

\widetilde{VEV}_{t_n} Verrechnungsmöglichkeit eines *EBITDA*-Vortrages

ξ Faktor Zinsgrenze

\widetilde{EV}_{t_n} *EBITDA*-Vortrag

\widetilde{WEV}_{t_n} Wegfall eines nicht innerhalb von fünf Jahren genutzten *EBITDA*-Vortrages

\widetilde{ZV}_{t_n} Zinsvortrag

$\widetilde{\Delta ZV}_{t_n}$ Veränderung des Zinsvortrages

\widetilde{PotVV}_i Potential zur Verrechnung von offenen Verlustvorträgen zum Zeitpunkt t_{10}

\widetilde{LZVV}_i Laufzeit zur Verrechnung offener Verlustvorträge zum Zeitpunkt t_{10}

\widetilde{SEVV}_i Steuereinsparung aufgrund der Verrechnung offener Verlustvorträge zum Zeitpunkt t_{10}

$RB_{Laufzeit}^{Zinssatz}$. nachschüssiger Rentenbarwertfaktor für eine bestimmte Laufzeit und einen Zinssatz

ε_{σ} Einschleiffunktion Bewertung Verlustvorträge

\widetilde{WVV}_i Wert des Verlustvortrages im Zustand i zum Zeitpunkt t_{10}

$\varepsilon_{ZV,\sigma}$ Einschleiffunktion Bewertung Zinsvortrag

\widetilde{PotZV}_i Potential zur Verrechnung von Zinsvorträgen zum Zeitpunkt t_{10}

\widetilde{LZZV}_i Laufzeit zur Verrechnung von Zinsvorträgen zum Zeitpunkt t_{10}

\widetilde{SEZV}_i Steuereinsparung aufgrund der Verrechnung von Zinsvorträgen zum Zeitpunkt t_{10}

\widetilde{WZV}_i Wert des Zinsvortrages im Zustand i zum Zeitpunkt t_{10}

$\widetilde{\Delta GVK}_i$ Endwertdifferenz der Konzernendwerte zum Zeitpunkt t_{10} im Zustand i

* Kennzeichnung der Größen unter Geltung der Zinsschranke

List of SFB Discussion Papers:

| | Author | Title |
|----|---|--|
| 1 | Carlos Reyes | European Portability Rules for Social Security Benefits and their Effects on the National Social Security Systems |
| 2 | Christian Bellak Markus Leibrecht Roman Römisch | New evidence on the tax burden of MNC activities in Central- and East-European New Member States |
| 3 | Minna Väre Christoph R. Weiss Kyösti Pietola | On the Intention-Behaviour Discrepancy: Empirical Evidence from Succession on Farms in Finland |
| 4 | Timo Fischer | European Co-ordination of Long-term Care Benefits: The individual Costs of Migration between Bismarck and Beveridge Systems <i>Illustrative Case Studies</i> |
| 5 | Michael Lang | Internationale Kapitaleinkommensbesteuerung nach dem Wohnsitzprinzip oder dem Quellenprinzip <i>Eine kritische rechtswissenschaftliche Analyse des in den DBA enthaltenen Quellenprinzips</i> |
| 6 | Martin Zagler | Distributional Consequences of Capital Tax Coordination |
| 7 | Christian Bellak Markus Leibrecht | Effective tax rates as a determinant of Foreign Direct Investment in Central- and East European Countries A Panel Analysis |
| 8 | Lars Gläser | EU-Zinsenbesteuerung Vermeidung der Doppelbesteuerung |
| 9 | Dietmar Aigner Lars Gläser | Die Zahlstelle im Anwendungsbereich des EU-Quellensteuergesetzes |
| 10 | Sandra Diwisch Peter Voithofer Christoph R. Weiss | The “Shadow of Succession” in Family Firms |
| 11 | Christina Gruber | Die internationale Besteuerung von Aktienanleihen aus österreichischer Sicht – laufende Besteuerung |
| 12 | Thomas Rixen | Internationale Kooperation im asymmetrischen Gefangenendilemma - Das OECD Projekt gegen schädlichen Steuerwettbewerb |
| 13 | Sandra Diwisch Peter Voithofer | The “Shadow of Succession” in Family Firms – A Non-Parametric Matching Approach |

| | | |
|----|---|---|
| | Christoph R. Weiss | |
| 14 | Angelika Jettmar | Europäisches Sozialrecht |
| 15 | Eva Eberhartinger Erich Pummerer | Die steuerliche Vorteilhaftigkeit der Verwertung ausländischer Verluste in Österreich – ein Rechtsformvergleich |
| 16 | Eva Eberhartinger Martin Six | National Tax Policy, the Directives and Hybrid Finance |
| 17 | Silvia Rocha-Akis | Labour tax policies and strategic offshoring under unionised oligopoly |
| 18 | Klaus Vondra | Between Tax Competition and Harmonisation: A Survey on Tax Competition |
| 19 | Nadine Wiedermann-Ondrej | Hybrid Instruments and the Indirect Credit Method – Does it work? |
| 20 | Nadine Wiedermann-Ondrej | Tax Treatment of Revenue Based Payments |
| 21 | Martin Six | Hybrid Finance in the Double Tax Treaties |
| 22 | Margret Klostermann | Tax Consequences of Hybrid Finance in Thin Capitalization Situations |
| 23 | Pirmin Fessler | Home country effects of Offshoring - A Critical Survey on empirical literature |
| 24 | Martin Zagler | Capital Taxation and Economic Performance |
| 25 | Pasquale Commedatore Ingrid Kubin | Source versus Residence A comparison from a New Economic Geography perspective |
| 26 | Katrin Rabitsch | Eastern European Integration and Tax Competition |
| 27 | Eva Eberhartinger Martin Six | Taxation of Cross border Hybrid Finance – A legal Analysis |
| 28 | Sandra Diwisch Christoph R. Weiss | Motive und Konsequenzen einer Familiennachfolge: theoretische Überlegungen und empirische Ergebnisse für Österreich |
| 29 | Aleksandra Riedl Silvia Rocha-Akis | Testing the tax competition theory: How elastic are national tax bases in western Europe |
| 30 | Michael Klien Markus Leibrecht Özlem Onaran | Globalization, welfare regimes and social protection expenditures in Western and Eastern European countries |

| | | |
|----|---|---|
| 31 | Martin Zagler | The EU CCCTB Proposal: A Critical Appraisal |
| 32 | Claudia Hochgatterer Markus Leibrecht | Tax Competition as a cause of falling corporate income taxes: A literature survey |
| 33 | Eva Eberhartinger Erich Pummerer Andreas Göritzer | Cross-border Intra-group Hybrid Finance and International Taxation |
| 34 | Lívia Antalová | Contemporary Flat-Tax Reforms in Eastern Europe: Causes of Diverse Approaches A comparison of Slovakia, Czech Republic and Germany |
| 35 | Özlem Onaran Valerie Bösch Markus Leibrecht | How does globalization affect the tax burden on labour income, capital income and consumption in different welfare regimes? The case of Western and Eastern EU Member States |
| 36 | Anil Duman | Flux or Fixed: Tax Reforms, Informal Economy and Foreign Investment in New EU Member States |
| 37 | Thomas Baldauf Erich Pummerer Alexandra Wittmann | Zinsschranke und EBITDA-Vortrag - Wirkungsanalyse unter Unsicherheit |