

Rümmele, Peter; Haas, Bernhard E.

**Working Paper**

## Steuerarbitrage bei Zerobonds

Tübinger Diskussionsbeiträge, No. 107

**Provided in Cooperation with:**

University of Tuebingen, Faculty of Economics and Social Sciences, School of Business and Economics

*Suggested Citation:* Rümmele, Peter; Haas, Bernhard E. (1997) : Steuerarbitrage bei Zerobonds, Tübinger Diskussionsbeiträge, No. 107, Eberhard Karls Universität Tübingen, Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Tübingen

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/104875>

**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.*

**Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät  
der Eberhard-Karls-Universität Tübingen**

**Steuerarbitrage bei Zerobonds\***

Peter Rümmele

Bernd Haas



**Tübinger Diskussionsbeiträge**

Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät  
der Eberhard-Karls-Universität Tübingen

## **Steuerarbitrage bei Zerobonds\***

Peter Rümmele  
Bernd Haas

Tübinger Diskussionsbeitrag Nr. 107  
Oktober 1997

Wirtschaftswissenschaftliches Seminar  
Mohlstraße 36, D-72074 Tübingen

\*Die Verfasser danken Herrn Prof. Dr. Franz W. Wagner für wertvolle Hinweise  
und die kritische Durchsicht des Manuskripts.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Das Problem</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Der Erwerb von Zerobonds durch private Investoren</b>	<b>2</b>
2.1	Die Entscheidung für eine Anlage in Zerobonds . . . . .	5
2.2	Die Emission von Zerobonds am Primärmarkt . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Die Veräußerung von Zerobonds durch private Anleger am Sekundärmarkt</b>	<b>8</b>
3.1	Die Ermittlung des Mindestverkaufspreises im Grundmodell . . .	8
3.2	Die Ermittlung des Mindestverkaufspreises bei Einbeziehung der Zinsabschlagsteuer . . . . .	10
3.3	Die Ermittlung kritischer Börsenkurse bei auf Fremdwährung lautenden Zerobonds . . . . .	13
<b>4</b>	<b>Der vorzeitige Rückkauf eines Zerobonds durch den Emittenten am Sekundärmarkt</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Schlußfolgerung</b>	<b>19</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>20</b>

# 1 Das Problem

Solange der Gesetzgeber an einer durchgängigen Besteuerung der aus Sparkapital fließenden Einkünfte festhält, erweisen sich Zerobonds als wirksames Instrument zur Verringerung der mit der Zinsbesteuerung verbundenen Belastung. Im Vergleich zu festverzinslichen Wertpapieren handelt es sich bei Zerobonds um Schuldverschreibungen, bei denen die Zinsen nicht periodisch, sondern in einem Betrag am Ende der Laufzeit bei der Einlösung gezahlt werden. Die Verzinsung besteht aus der Differenz zwischen dem Rückzahlungsbetrag bei Fälligkeit und dem Emissionskurs im Ausgabezeitpunkt.

Die besonderen steuerlichen Effekte von Zerobonds resultieren aus ihrer Behandlung im Rahmen der Einkommensbesteuerung, bei der nach dem Zuflußprinzip die – wahlweise nach der Emissionsrendite oder nach der Marktrendite zu ermittelnden – Kapitalerträge erst im Zeitpunkt der Einlösung oder Veräußerung zu Einkünften aus Kapitalvermögen führen. Aus der aufgeschobenen Besteuerung resultiert ein Zinseffekt und u.U. ein gegenläufiger Progressionseffekt, wenn sich durch die einmalige Erfassung der gesamten Erträge im Veräußerungs- oder Fälligkeitszeitpunkt der Grenzsteuersatz erhöht. Im Hinblick auf die Altersvorsorge kann ein Anleger mit Nullkuponanleihen gegenüber einer Anlage in festverzinslichen Wertpapieren den sich aus der Steuerstundung ergebenden Zinseffekt realisieren, indem er Zerobonds in Zeiten mit hohen Grenzsteuersätzen, z.B. während der Phase der Erwerbstätigkeit kauft, die dann in Zeiten mit geringerer Grenzsteuerbelastung, z.B. während der Ruhestandsphase, fällig oder veräußert werden<sup>1</sup>. Aus der steuerlichen Ungleichbehandlung von Zerobonds gegenüber anderen verzinslichen Kapitalanlagen ergibt sich zwischen Anleger und Emittenten im Hinblick auf die Renditegestaltung von Nullkuponanleihen ein Verhandlungsspielraum, innerhalb dessen sich alle Marktteilnehmer gegenüber ihrer Unterlassungsalternative auf Kosten des Fiskus besser stellen. Ein Markt für Zerobonds wird somit von beiden Marktseiten zur Realisierung steuersystem-induzierter Arbitragegewinne genutzt.

Dies kann gezeigt werden, in dem für den potentiellen Anleger in Nullkuponanleihen ein Maximalkaufpreis ermittelt wird, bei dessen Leistung er sich gegenüber der Unterlassungsalternative nicht schlechter stellt. Die Preisbildung auf den Finanzmärkten scheint Preise unter den Maximalkaufpreisen zuzulassen. Nachdem sich der Investor für eine Anlage in Zerobonds entschieden hat, stellt sich die Frage nach dem optimalen Veräußerungszeitpunkt. Auch hier ist die Nutzung von Steuervorteilen möglich. Darüberhinaus sind Wirkungen der Zinsabschlagsteuer und bei auf Fremdwährung lautenden Zerobonds die Unsicherheit bezüglich der Wechselkursentwicklung zu berücksichtigen. Für potentielle Emittenten sind die Einflußfaktoren auf die festzulegende Emissionsrendite zu untersuchen so-

---

<sup>1</sup>Vgl. *Wagner/Wenger/Höflacher* (1986), S. 2.

wie die Bedingungen unter denen ein vorzeitiger Rückkauf vor Fälligkeit am Sekundärmarkt vorteilhaft sein kann.

## 2 Der Erwerb von Zerobonds durch private Investoren

Zerobonds werden im Regelfall als Inhaberschuldverschreibungen begeben<sup>2</sup>. Die Abzinsungsanleihe wird zu einem unter dem Nennwert liegenden Kurs emittiert und am Ende der Laufzeit zu pari zurückgezahlt. Bei der Aufzinsungsanleihe erfolgt die Ausgabe zum Kurs von Hundert und die Rückzahlung zu einem über Hundert liegenden Kurs. Bei beiden Varianten besteht das Entgelt für die Kapitalüberlassung im Unterschiedsbetrag zwischen Rückzahlungs- und Ausgabekurs<sup>3</sup>. Zerobonds lassen sich somit durch den vom Emittenten festgelegten Ausgabekurs ( $EM$ ), die Laufzeit ( $n$ ) und den Rückzahlungskurs ( $RB_T$ ) charakterisieren. Für die als interner Zinssatz definierte Emissionsrendite ( $r$ ) gilt:

$$r = \sqrt[n]{\frac{RB_T}{EM}} - 1$$

Während bei festverzinslichen Wertpapieren die laufenden Zinsen zu einem im Vergleich zur Nominalverzinsung höheren oder niedrigen Zinssatz wiederangelegt werden, erfolgt bei Nullkuponanleihen die Wiederanlage der Zinsen zur Emissionsrendite<sup>4</sup>.

Erzielt ein Investor seine Einkünfte aus Zerobonds im Rahmen der privaten Vermögensverwaltung, so wird im Zeitpunkt des Zuflusses der Einnahmen aus der Veräußerung bzw. Einlösung der rechnerisch auf seine Besitzzeit entfallende Kapitalertrag steuerpflichtig, wenn er die Emissionsrendite nachweist<sup>5</sup>. Bei dieser Form der Ermittlung des Kapitalertrages ist von den rechnerisch ermittelten Anschaffungs- und Veräußerungskursen der Nullkuponanleihe auszugehen. Sie sind mit einem aus der Emissionsrendite abgeleiteten und vom Emissionsdatum ausgehenden Aufzinsungsfaktor auf den Übertragungszeitpunkt (Tag der Anschaffung und Tag der Veräußerung) aufzuzinsen. Der steuerpflichtige Ertrag ergibt sich als Unterschiedsbetrag zwischen dem rechnerischen Anschaffungskurs und dem rechnerischen Veräußerungskurs bzw. Einlösungskurs am Ende der

---

<sup>2</sup>Vgl. *Kußmaul* (1987), S. 1563.

<sup>3</sup>Vgl. *Beckmann* (1991), S. 938 f.

<sup>4</sup>Vgl. *Krawitz* (1990), S. 562.

<sup>5</sup>Vgl. § 20 Abs. 2 Nr. 4 EStG; BMF-Schreiben vom 30.3.1993, BStBl. I 1993, S. 343, *Scheuerle* (1994), S. 445; *Schmidt/Heinicke* § 20 Rz. 184.

Laufzeit<sup>6</sup>:

$$BG_t^{ek} = EM \cdot \left[ (1+r)^{T_v} \cdot \left( 1 + \frac{r \cdot v}{360} \right) - (1+r)^{T_k} \cdot \left( 1 + \frac{r \cdot k}{360} \right) \right] \quad (1)$$

Hierbei bezeichnet  $EM$  den Ausgabekurs,  $T_k$  den Zeitraum von der Emission bis zum Kauf des Zerobonds durch den jetzigen Inhaber in Jahren,  $k$  steht für den Jahresbruchteil in Tagen,  $T_v$  bezeichnet den Zeitraum von der Emission bis zum Verkauf in Jahren,  $v$  steht für den Jahresbruchteil in Tagen. Wird im Rahmen der Vorteilhaftigkeitsanalyse von unterjährig An- und Verkäufen abgesehen, so vereinfacht sich die Berechnung der Bemessungsgrundlage nach der Emissionsrendite (1) zu:

$$BG_t^{ek} = EM \cdot \left[ (1+r)^{T_v} - (1+r)^{T_k} \right] \quad (2)$$

Weist der Steuerpflichtige die Emissionsrendite nicht nach, gilt die Differenz zwischen dem Entgelt für den Erwerb (der Kaufpreis im Erwerbszeitpunkt  $P_k$ ) und den Einnahmen aus der Veräußerung, Abtretung oder Einlösung (der Verkaufspreis  $P_t$ , der bei Fälligkeit mit dem Rückzahlungsbetrag übereinstimmt) des Zerobonds als Kapitalertrag<sup>7</sup>:

$$BG_t^{ek} = P_t - P_k \quad (3)$$

Bei einem Grenz-ESt-Satz in Höhe von  $s_t^{ek}$  ergibt sich als Steuerzahlung im Zeitpunkt der Veräußerung des Zerobonds:

$$S_t^{ek} = s_t^{ek} \cdot BG_t^{ek} \quad (4)$$

Unter der Annahme, daß liquide Mittel zum Bruttozinssatz in Höhe von  $i$  angelegt werden können und einem Steuersatz in Höhe von  $s^z$  zu unterwerfen sind, ergibt sich als Kalkulationszinssatz:

$$i_s = i \cdot (1 - s^z) \quad (5)$$

Für Anleger, deren zu versteuerndes Einkommen in die Progressionszone<sup>8</sup> fällt, ergeben sich bei Verwendung konstanter Grenzsteuersätze Ungenauigkeiten, die jedoch um so geringer sind, je höher das zu versteuernde Einkommen bzw. je geringer der mit dem Investitionsvolumen verbundene Kapitalertrag ist.

Es wird davon ausgegangen, daß die Rückzahlung eines Zerobonds zum Ende der letzten Periode des  $T$  Perioden umfassenden Planungszeitraums erfolgt. Im Grundmodell wird angenommen, daß die Veräußerung eines Zerobonds zum Ende einer Periode erfolgt, und daß die Einkommensteuer ebenfalls in diesem Zeitpunkt

<sup>6</sup>Vgl. BMF-Schreiben vom 24.1.1985, BStBl. I 1985, S. 77-79; BMF-Schreiben vom 1.3.1991, BStBl. I 1991, S. 422; *Wagner/Rümmele* (1995), S. 495-497.

<sup>7</sup>Vgl. § 20 Abs. 2 Nr. 4 Satz 2 EStG.

<sup>8</sup>Beim ESt-Tarif 1996 wird nach § 32a EStG ein zu versteuerndes Einkommen ( $E$ ) im Intervall  $12.096 \text{ DM} \leq E \leq 120.041 \text{ DM}$  progressiv besteuert.

zu leisten ist. Da die Zinsabschlagsteuer nach § 36 Abs. 2 Nr. 2 EStG als durch Steuerabzug erhobene Einkommensteuer auf die Einkommensteuer anzurechnen ist, kann bei dieser Form der Modellbildung auf die Einbeziehung der Zinsabschlagsteuer verzichtet werden<sup>9</sup>. Der Solidaritätszuschlag wird nicht berücksichtigt. Von Transaktionskosten wird abgesehen. Für Anleger und Emittenten wird als monetäre Zielsetzung die Vermögensendwertmaximierung angenommen.

Aufgrund der mit der langen Laufzeit von Zerobonds verbundenen Unsicherheit, sind die Einschätzungen des Entscheidungsträgers bezüglich der zukünftigen Zinsentwicklung in die Vorteilhaftigkeitsüberlegungen aufzunehmen. Durch die Wahl einer entsprechenden Anlageform bringt der Entscheidungsträger zum Ausdruck, ob er für die Restlaufzeit des Zerobonds mit steigenden oder fallenden Zinsen rechnet. Erwartet der Entscheidungsträger für die Restlaufzeit steigende Zinsen, so könnte er liquide Mittel in eine Kapitalmarktanlage mit variablem Zinssatz investieren. Bezogen auf eine Anlage in Höhe einer Geldeinheit ergibt sich bis zum Planungshorizont aus der Wiederanlage der Zinsen und der Kapitalrückzahlung ein Endvermögen in Höhe des folgenden Aufzinsungsfaktors:

$$Q_s = \prod_{\tau=1}^T [1 + i_{\tau} \cdot (1 - s^z)] \quad (6)$$

Rechnet der potentielle Verkäufer für die Restlaufzeit mit fallenden Zinsen, so könnte er liquide Mittel in eine festverzinsliche Anleihe anlegen, deren jährlich zufließende Zinszahlungen bspw. zum dann geltenden Zinssatz für die einperiodige Geldüberlassung<sup>10</sup> ( $i_t$ ) angelegt werden. Ausgehend von einem Anlagebetrag in Höhe von  $F_0$  erzielt er ohne zwischenzeitliche Entnahmen bis zum Planungshorizont ein Endvermögen in Höhe von:

$$V_T = \sum_{\tau=1}^T i_0^K \cdot (1 - s^z) \cdot F_0 \cdot \prod_{k=\tau}^T [1 + i_k \cdot (1 - s^z)] + F_0 \quad (7)$$

Bezogen auf einen Anlagebetrag in Höhe einer Geldeinheit ergibt sich als Aufzinsungsfaktor:

$$Q_s = 1 + i_0^K \cdot (1 - s^z) \cdot \sum_{\tau=1}^T \prod_{k=\tau}^T [1 + i_k \cdot (1 - s^z)] \quad (8)$$

Je nach Vorstellung des potentiellen Veräußerers bezüglich der zukünftigen Zinsentwicklung wählt der Investor die Anlageform, die zum höchsten Vermögensendwert führt. Die Modelldarstellung erfolgt unter der Annahme eines einheitlichen periodenkonstanten Zinssatzes in Höhe von  $i$ . Erfolgt die Anlage zu Beginn des

<sup>9</sup>Zur Einbeziehung der Zinsabschlagsteuer vgl. Abschnitt 3.2.

<sup>10</sup>Vgl. Copeland/Weston (1988), S. 66-68; Kruschwitz (1995a), S. 330 ff; Kruschwitz (1995b), S. 56-60.

$T$  Perioden umfassenden Planungszeitraums, so lautet der Aufzinsungsfaktor auf den Planungshorizont:

$$Q_s = q_s^T = [1 + i \cdot (1 - s^z)]^T \quad (9)$$

Die Erwartungen des Entscheidungsträgers bezüglich der Zinsentwicklung können in die folgenden Überlegungen problemlos integriert werden, indem der eine festverzinsliche Anlage repräsentierende Aufzinsungsfaktor (9) durch (6), (8) oder einen beliebigen anderen, die Erwartungen des Entscheidungsträgers ausdrückenden Aufzinsungsfaktor substituiert wird.

## 2.1 Die Entscheidung für eine Anlage in Zerobonds

Ein privater Investor verfügt in  $t = 0$  über liquide Mittel und steht vor der Entscheidung, ob er diese in einen festverzinslichen Finanzierungstitel oder in Zerobonds anlegen soll. Im Hinblick auf das Entscheidungsproblem ist es gleichgültig, ob die Nullkuponanleihe am Primärmarkt oder am Sekundärmarkt erworben wird.

Bei einer Anlage in Zerobonds fließen dem Investor die Zinsen und Zinseszinsen bei Einlösung am Ende der Laufzeit zu. Er realisiert einen Vermögensendwert<sup>11</sup> in Höhe des Rückzahlungsbetrages ( $RB_T$ ) vermindert um die Einkommensteuer:

$$V_T^Z = RB_T - S_T^{ek} \quad (10)$$

Die Einkommensteuer im Rückzahlungszeitpunkt ist so zu planen, daß eine kleinstmögliche Belastung resultiert. Dies wird erreicht, indem das zur Ermittlung des Kapitalertrages eingeräumte Wahlrecht optimal ausgeübt wird. Der Einkommensteuerermittlung ist somit die kleinere der beiden nach der Emissions- und Marktrendite berechneten Bemessungsgrundlagen zugrunde zu legen. Bezeichnet  $s_T^{ek}$  den ESt-Satz im Zeitpunkt  $t = T$ , gilt für die Einkommensteuer am Planungshorizont:

$$S_T^{ek} = s_T^{ek} \cdot \min [RB_T - EM \cdot (1 + r)^{T_k}; RB_T - P_0] \quad (11)$$

Bei Emissionsrenditenbesteuerung realisiert der Investor einen Vermögensendwert in Höhe von:

$$V_T^Z = (1 - s_T^{ek}) \cdot RB_T + s_T^{ek} \cdot EM \cdot (1 + r)^{T_k} \quad (12)$$

Bei Marktrenditenbesteuerung ergibt sich als Endvermögen:

$$V_T^Z = (1 - s_T^{ek}) \cdot RB_T + s_T^{ek} \cdot P_0 \quad (13)$$

Werden die liquiden Mittel hingegen in eine festverzinsliche Anlage investiert, so wird das folgende Endvermögen erzielt:

$$V_T^A = P_0 \cdot q_s^T \quad (14)$$

<sup>11</sup>Vgl. *Wagner/Dirrigl* (1980), S. 24-33.

Für den potentiellen Anleger ist ein als Entscheidungsgrenze zu verstehender Maximalkaufpreis zu ermitteln, bei dessen Überschreitung er sich gegenüber der Anlage zum Kapitalmarktzins schlechter stellt. Notwendige und hinreichende Bedingung für den gesuchten Maximalkaufpreis ( $GP_0^K$ ) ist die Übereinstimmung des beim Kauf der Nullkuponanleihe erzielbaren Vermögensendwertes mit dem Endvermögen der Alternativanlage:

$$V_T^Z \stackrel{!}{=} V_T^A \quad (15)$$

Werden die Vermögensendwerte (12) und (14) gleichgesetzt, so ergibt sich nach Umformung der Maximalkaufpreis  $GP_0^K$  für den Fall der Emissionsrenditenbesteuerung:

$$GP_0^K = \frac{(1 - s_T^{ek}) \cdot RB_T + s_T^{ek} \cdot EM \cdot (1 + r)^{T_k}}{q_s^T} \quad (16)$$

Durch Gleichsetzen der Vermögensendwerte (13) und (14) ergibt sich der Maximalkaufpreis bei Marktrenditenbesteuerung:

$$GP_0^K = \frac{(1 - s_T^{ek}) \cdot RB_T}{q_s^T - s_T^{ek}} \quad (17)$$

Somit empfiehlt sich für die Ermittlung des Maximalkaufpreises folgende Vorgehensweise: Zunächst prüft der potentielle Investor, ob im Zeitpunkt der Rückzahlung die kleinste Einkommensteuerbelastung bei Emissions- oder Marktrenditenbesteuerung resultiert. Anhand dieser Prüfung ist das heranzuziehende Modell festgelegt. Nachdem der Entscheidungsträger eine Vorstellung bezüglich des zukünftigen Zinsniveaus und den für ihn geltenden Grenzsteuersätzen entwickelt hat, ermittelt er den Maximalkaufpreis. Liegt der Börsenkurs im Entscheidungszeitpunkt (bzw. der Ausgabekurs im Emissionszeitpunkt) unter dem als Entscheidungsgrenze zu interpretierenden Maximalkaufpreis (16) oder (17), so erweist sich eine Anlage in Zerobonds bei Eintritt der Erwartungen gegenüber einer Anlage in einen festverzinslichen Finanzierungstitel als vorteilhaft.

## Beispiel 1:

Ein privater Anleger verfügt zum 31.12.1995 über liquide Mittel und überlegt, ob er an der Wertpapierbörse eine Nullkuponanleihe oder ein festverzinsliches Wertpapier mit 5% Jahreskupon (Zinszahlung zum 31.12.) erwerben soll. Der Zerobond mit 20-jähriger Laufzeit wurde zum 1.01.1986 mit einer Rendite von 6,6% zum Ausgabekurs von 2.785 DM, bezogen auf einen Rücknahmebetrag von 10.000 DM emittiert<sup>12</sup>. Zum 31.12.1995 beträgt der Börsenkurs 5.100 DM. Der

<sup>12</sup>Vgl. *Werning* (1992), S. 329.

Investor unterliegt während des gesamten Planungszeitraums dem Spitzen-Grenz-ESt-Satz in Höhe von 53%. Der Solidaritätszuschlag wird nicht berücksichtigt.

Der Kalkulationszinsfuß beträgt 2,35%. Bei Einlösung ergibt sich bei Emissionsrenditenbesteuerung eine Steuerbemessungsgrundlage in Höhe von 4.723 DM und bei Marktrenditenbesteuerung in Höhe von 4.900 DM. Da der Börsenkurs mit 5.100 DM unterhalb des mit 5.277 DM ermittelten rechnerischen Wertes liegt, entscheidet sich der Investor im Fälligkeitszeitpunkt für die Emissionsrenditenbesteuerung. Der als Entscheidungsgrenze heranzuziehende Maximalkaufspreis ergibt sich aus (16) in Höhe von 5.943 DM. Da der Börsenkurs zum 31.12.95 unterhalb des Maximalkaufpreises liegt, entscheidet sich der Investor für den Erwerb des Zerobonds. Die zahlenmäßigen Größenordnungen zeigen hier und in den folgenden Beispielen deutlich, daß die Arbitragemöglichkeiten beachtlich sind.

## **2.2 Die Emission von Zerobonds am Primärmarkt**

Da die Rendite von Zerobonds im Regelfall unterhalb des Kapitalmarktzinsniveaus für vergleichbare verzinsliche Wertpapiere liegt, kann ein Markt nur durch die steuerliche Bevorzugung von Zerobonds gegenüber verzinslichen Finanztiteln zustande kommen. Hat ein Investor, der während des gesamten Planungszeitraums dem Spitzengrenzsteuersatz unterliegt, die Wahl zwischen einem Zerobond und einer Kuponanleihe mit gleicher Laufzeit, Bonität und identischer Rendite, so wird er sich für einen Zerobond entscheiden, da er infolge der aufgeschobenen Besteuerung einen sein Endvermögen erhöhenden Zinseffekt realisieren kann. Erhöht sich durch die einmalige Erfassung der gesamten Erträge im Veräußerungszeitpunkt der Grenzsteuersatz, so bleibt eine Zerobondanlage solange vorteilhaft, wie die durch den Zinseffekt ausgelöste Steigerung des Endvermögens die durch den Progressionseffekt ausgelöste Minderung der Zielerreichung übersteigt.

Bei funktionierenden Märkten bietet dieser Steuervorteil Emittenten die Gelegenheit, Finanzierungstitel in Form von Zerobonds unterhalb des Nominalzinssatzes vergleichbarer festverzinslicher Wertpapiere zu emittieren und auf diese Weise einen Teil der Steuervorteile zur Aufbesserung der eigenen Finanzierungsbedingungen heranzuziehen.

Für eine erfolgreiche Platzierung eines Zerobonds ist die Höhe der Emissionsrendite und damit die Höhe des Ausgabekurses entscheidend. Eine Investition in Zerobonds ist für einen Anleger nur dann vorteilhaft, wenn er mit der Nullkupon-Anleihe einen höheren Vermögensendwert als mit einer festverzinslichen Anleihe erzielen kann.

Orientiert sich der Emittent bei der Festlegung der Emissionsrendite an dem in Abschnitt 2.1 für private Investoren abgeleiteten Entscheidungskalkül, so ergibt sich die Mindestrendite, wenn bei gegebenem Nominalzinssatz der bei einer Anlage in Zerobonds erzielbare Vermögensendwert mit dem bei der Investition in

ein festverzinsliches Wertpapier erzielbaren Endvermögen übereinstimmt<sup>13</sup>:

$$r^m = \sqrt[T]{\frac{[1 + i \cdot (1 - s^z)]^T - s_T^{ek}}{1 - s_T^{ek}}} - 1 \quad (18)$$

Wie aus (18) ersichtlich, ist die Mindestrendite vom Grenzsteuersatz des Anlegers im Fälligkeitszeitpunkt, vom Steuersatz auf die Zinsen, vom Zinssatz für Kapitalmarktanlagen sowie von der Laufzeit der Nullkuponanleihe abhängig. Bei gegebenem Zinssatz  $i$  sinkt die Mindestrendite mit zunehmender Laufzeit und steigenden Steuersätzen.

Der Emittent muß bei der Festlegung der Emissionsrendite abwägen, welche Investorengruppen er ansprechen muß, um eine vollständige Plazierung der Nullkuponanleihe zu erreichen. Investoren mit relativ niedrigem Grenzsteuersatz muß unter den getroffenen Annahmen eine höhere Emissionsrendite geboten werden, als Anlegern mit tendenziell hohem Grenzsteuersatz.

## Beispiel 2:

Werden festverzinsliche Wertpapiere zu einem Nominalzinssatz von 5% emittiert, so muß Anlegern, die dem Spitzen-Grenz-ESt-Satz von 53% unterliegen, eine Mindestrendite in Höhe von 4,16% geboten werden, um eine erfolgreiche Plazierung zu erreichen.

## 3 Die Veräußerung von Zerobonds durch private Anleger am Sekundärmarkt

### 3.1 Die Ermittlung des Mindestverkaufspreises im Grundmodell

Hat sich ein Investor für eine Anlage in Zerobonds entschieden, so steht er vor dem Entscheidungsproblem, ob er die Finanztitel während der Laufzeit am Sekundärmarkt veräußern oder bis zur Fälligkeit halten soll. Beim Halten des Zerobonds bis zum Fälligkeitstermin fließt dem Entscheidungsträger der Rückzahlungsbetrag zu, der um die Einkommensteuer auf den Kapitalertrag in Höhe von

$$S_T^{ek} = s_T^{ek} \cdot \min [RB_T - EM \cdot (1 + r)^{T_k}; RB_T - P_k] \quad (19)$$

zu vermindern ist. Somit erzielt der Investor einen Vermögensendwert in Höhe von:

$$V_T^H = RB_T - S_T^{ek} \quad (20)$$

---

<sup>13</sup>Vgl. Krawitz (1990), S. 568 f.

Verkauft der Investor den Zerobond im Zeitpunkt  $t = 0$ , erhält er eine Einzahlung in Höhe des Börsenkurses ( $P_0$ ), die um die Einkommensteuer gemäß

$$S_0^{ek} = s_0^{ek} \cdot \min \left[ EM \cdot \left[ (1+r)^{T_v} - (1+r)^{T_k} \right]; P_0 - P_k \right] \quad (21)$$

zu vermindern ist. Wird der Verkaufserlös nach Steuern in eine festverzinsliche Finanzanlage investiert, realisiert der Anleger am Planungshorizont bei Emissionsrenditenbesteuerung einen Vermögensendwert in Höhe von:

$$V_T^A = \left[ P_0 - s_0^{ek} \cdot EM \cdot \left[ (1+r)^{T_v} - (1+r)^{T_k} \right] \right] \cdot q_s^T \quad (22)$$

Bei Marktrenditenbesteuerung ergibt sich als Endvermögen:

$$V_T^A = \left[ (1 - s_0^{ek}) \cdot P_0 + s_0^{ek} \cdot P_k \right] \cdot q_s^T \quad (23)$$

Um die Entscheidungsgrenze im Sinne eines Mindestverkaufspreises ermitteln zu können, ist anhand der beobachtbaren Börsenkurse  $P_k$  und  $P_0$  zu entscheiden, ob für den Entscheidungsträger im Falle eines Verkaufs zum gegenwärtigen Börsenkurs ( $P_0$ ) die Markt- oder Emissionsrenditenbesteuerung günstiger ist.

Notwendige und hinreichende Bedingung für den gesuchten Mindestverkaufspreis ist die Übereinstimmung des Vermögensendwertes bei vorzeitigem Verkauf mit dem Endvermögen bei Halten des Zerobonds bis Fälligkeit:

$$V_T^A \stackrel{!}{=} V_T^H \quad (24)$$

Werden die Vermögensendwerte (22) und (20) gleichgesetzt, so ergibt sich nach Umformung als Mindestverkaufspreis ( $GP_0^V$ ) des potentiellen Anbieters im Fall der Emissionsrenditenbesteuerung:

$$GP_0^V = s_0^{ek} \cdot EM \cdot \left[ (1+r)^{T_v} - (1+r)^{T_k} \right] + \frac{RB_T - S_T^{ek}}{q_s^T} \quad (25)$$

Durch Gleichsetzen der Vermögensendwerte (23) und (20) ergibt sich bei Marktrenditenbesteuerung als Mindestverkaufspreis:

$$GP_0^V = \frac{1}{1 - s_0^{ek}} \cdot \left[ \frac{RB_T - S_T^{ek}}{q_s^T} - s_0^{ek} \cdot P_k \right] \quad (26)$$

Um den Mindestverkaufspreis ermitteln zu können, muß der potentielle Verkäufer zunächst anhand der beobachteten Börsenkurse entscheiden, ob für ihn eine Besteuerung nach der Markt- oder Emissionsrendite günstiger ist. Erweist sich eine Besteuerung nach der Emissionsrendite als günstiger, ist der kritische Verkaufspreis nach (25) zu bestimmen; erweist sich die Marktrendite als vorteilhafter, so ergibt sich der Mindestverkaufspreis gemäß (26). Übersteigt der Börsenkurs  $P_u$  den ermittelten Mindestverkaufspreis, so ist ein Verkauf vorteilhaft, ansonsten wird durch Halten des Zerobonds bis Fälligkeit bei Eintritt der Erwartungen ein höherer Vermögensendwert realisiert.

### Beispiel 3:

Ein privater Anleger hat einen Zerobond mit 20-jähriger Laufzeit mit einer Rendite von 6,6% im Emissionszeitpunkt (1.01.1986) zum Ausgabekurs von 2.785 DM bezogen auf den Rücknahmebetrag von 10.000 DM am Primärmarkt erworben. Am 31.12.1995 überlegt er sich, ob er den Finanztitel zum geltenden Börsenkurs von 5.100 DM verkaufen und den Veräußerungserlös in eine 5%-Anleihe mit jährlicher Zinszahlung zum 31.12. anlegen soll. Der Investor unterliegt während des gesamten Planungszeitraums dem Spitzen-Grenz-ESt-Satz in Höhe von 53%.

Wird der Zerobond bis zur Fälligkeit gehalten, so ist zum 31.12.2005 Einkommensteuer in Höhe von 3.824 DM zu entrichten. Im Entscheidungszeitpunkt beträgt die Steuerbemessungsgrundlage nach der Emissionsrendite 2.492 DM und nach der Marktrendite 2.315 DM. Der Entscheidungsträger entscheidet sich im Falle eines Verkaufs für die Marktrenditenbesteuerung, da hierbei die geringste Steuerlast resultiert. Der Mindestverkaufspreis ergibt sich deshalb aus (26) in Höhe von 7.276 DM. Da der Börsenkurs zum 31.12.95 mit 5.100 DM unterhalb des Mindestverkaufspreises liegt, verzichtet der Anleger auf einen vorzeitigen Verkauf.

### 3.2 Die Ermittlung des Mindestverkaufspreises bei Einbeziehung der Zinsabschlagsteuer

Während im Grundmodell angenommen wurde, daß alle Zahlungen einschließlich der zu entrichtenden Steuern am Jahresende zu- oder abfließen, sind nun die Konsequenzen eines unterjährigen Verkaufs auf den Mindestverkaufspreis des Anbieters zu untersuchen. In diesem Fall ist im Verkaufszeitpunkt die Zinsabschlagsteuer zu berücksichtigen, die auf die am Periodenende zu entrichtende Einkommensteuer angerechnet wird. Der Entscheidungszeitpunkt  $u$  wird ausgehend vom Beginn der ersten Periode in Tagen ausgedrückt. Wie im Grundmodell wird angenommen, daß der Zerobond am Ende der Laufzeit zum 31.12. fällig wird.

Bei depotverwalteten Zerobonds wird die 30%-ige Zinsabschlagsteuer ( $s^{zad}$ ) auf die Differenz zwischen dem Entgelt für den Erwerb und den Einnahmen aus der Veräußerung oder Einlösung der Wertpapiere und Kapitalforderungen ermittelt<sup>14</sup>:

$$S_t^{za} = s^{zad} \cdot (P_t - P_k) \quad (27)$$

Bei Tafelgeschäften beträgt die Bemessungsgrundlage für die Zinsabschlagsteuer 30% der Einnahmen aus der Veräußerung oder Einlösung der Wertpapiere. Auf diese Bemessungsgrundlage ist der 35%-ige Zinsabschlagsteuersatz ( $s^{zat}$ ) anzu-

---

<sup>14</sup>Vgl. § 43a Abs. 2 Satz 2 EStG.

wenden, so daß die zu entrichtende Zinsabschlagsteuer in diesem Falle beträgt<sup>15</sup>:

$$S_t^{za} = s^{zat} \cdot 0,3 \cdot P_t \quad (28)$$

Die durch Steuerabzug erhobene Zinsabschlagsteuer ist auf die Einkommensteuer anzurechnen. Die am Periodenende zu entrichtende Steuerzahlung ergibt sich, indem die nach der Emissions- oder Markttrendite berechnete Einkommensteuer um die bereits entrichtete Zinsabschlagsteuer vermindert wird.

Im Falle eines unterjährigen Verkaufs des Zerobonds am Sekundärmarkt erzielt der Investor einen Nettoverkaufserlös in Höhe des um die Zinsabschlagsteuer  $S_u^{za}$  verminderten Börsenkurses  $P_u$ . Dieser Betrag wird zunächst bis zum Ende der laufenden Periode, also für  $(360 - u)$  Tage zum Nettozinssatz nach Steuern  $i_s$  angelegt. Am Periodenende ist die Einkommensteuer-Abschlußzahlung in Höhe von  $(S_1^{ek} - S_u^{za})$  zu entrichten. Somit steht am Ende der ersten Periode ein Anlagebetrag in Höhe von

$$F_1 = (P_u - S_u^{za}) \cdot \left(1 + i_s \cdot \frac{360-u}{360}\right) - (S_1^{ek} - S_u^{za}) \quad (29)$$

zur Verfügung, der bis zum Planungshorizont (für insgesamt  $(T - 1)$  Perioden) gemäß den Erwartungen des Investors angelegt wird. Der Mindestverkaufspreis muß für depotverwahrte und für im Rahmen eines Tafelgeschäftes erworbene Zerobonds getrennt ermittelt werden.

Bei depotverwahrten Zerobonds ist die Zinsabschlagsteuer nach (27) zu berechnen. Bei Emissionsrenditenbesteuerung ergibt sich ein Endvermögen in Höhe von:

$$\begin{aligned} V_T^A &= \left[ P_u - s^{zad} \cdot (P_u - P_k) \right] \cdot \left(1 + i_s \cdot \frac{360-u}{360}\right) \cdot q_s^{T-1} + \\ &- \left[ s_0^{ek} \cdot EM \cdot \left[(1+r)^{T_v} \cdot \left(1 + \frac{r \cdot v}{360}\right) - (1+r)^{T_k} \cdot \left(1 + \frac{r \cdot k}{360}\right)\right] + \right. \\ &- \left. s^{zad} \cdot (P_u - P_k) \right] \cdot q_s^{T-1} \end{aligned} \quad (30)$$

Im Falle der Markttrenditenbesteuerung resultiert Vermögensendwert in Höhe von:

$$\begin{aligned} V_T^A &= \left[ P_u - s^{zad} \cdot (P_u - P_k) \right] \cdot \left(1 + i_s \cdot \frac{360-u}{360}\right) \cdot q_s^{T-1} + \\ &- \left[ s_0^{ek} \cdot (P_u - P_k) - s^{zad} \cdot (P_u - P_k) \right] \cdot q_s^{T-1} \end{aligned} \quad (31)$$

Werden die Gleichungen (30) und (20) gleichgesetzt und die so erhaltene Beziehung umgeformt, ergibt sich der Mindestverkaufspreis für einen potentiellen

---

<sup>15</sup>Vgl. § 43a Abs. 2 Satz 3 EStG.

Anbieter bei Emissionsrenditenbesteuerung:

$$\begin{aligned}
 GP_u^V &= \frac{1}{\left[ (1 - s^{zad}) \cdot \left( 1 + i_s \cdot \frac{360-u}{360} \right) + s^{zad} \right] \cdot q_s^{T-1}} \cdot \left\{ RB_T - S_T^{ek} + \right. \\
 &- P_k \cdot s^{zad} \cdot i_s \cdot \frac{360-u}{360} \cdot q_s^{T-1} + \\
 &\left. + s_0^{ek} \cdot EM \cdot \left[ (1+r)^{T_v} \cdot \left( 1 + \frac{r \cdot v}{360} \right) - (1+r)^{T_k} \cdot \left( 1 + \frac{r \cdot k}{360} \right) \right] \cdot q_s^{T-1} \right\} \quad (32)
 \end{aligned}$$

Durch Gleichsetzen der Vermögensendwerte (31) und (20) und Umformung, ergibt sich bei Marktrenditenbesteuerung als Mindestverkaufspreis:

$$GP_u^V = \frac{RB_T - S_T^{ek} - P_k \cdot \left[ s^{zad} \cdot i_s \cdot \frac{360-u}{360} + s_0^{ek} \right] \cdot q_s^{T-1}}{\left[ (1 - s^{zad}) \cdot \left( 1 + i_s \cdot \frac{360-u}{360} \right) - s_0^{ek} + s^{zad} \right] \cdot q_s^{T-1}} \quad (33)$$

Wurden die Zerobonds im Rahmen eines Tafelgeschäftes angeschafft, ist die Zinsabschlagsteuer gemäß (28) zu ermitteln. Die Ermittlung des Mindestverkaufspreises erfolgt wie im Falle depotverwahrter Zerobonds durch Gleichsetzen der sich bei den beiden Alternativen ergebenden Vermögensendwerte. Bei Emissionsrenditenbesteuerung ergibt sich als kritischer Verkaufspreis:

$$GP_u^V = \frac{RB_T - S_T^{ek} + s_0^{ek} \cdot EM \cdot \left[ (1+r)^{T_v} \cdot \left( 1 + \frac{r \cdot v}{360} \right) - (1+r)^{T_k} \cdot \left( 1 + \frac{r \cdot k}{360} \right) \right] \cdot q_s^{T-1}}{\left[ (1 - 0,3 \cdot s^{zat}) \cdot \left( 1 + i_s \cdot \frac{360-u}{360} \right) + 0,3 \cdot s^{zat} \right] \cdot q_s^{T-1}} \quad (34)$$

Bei Marktrenditenbesteuerung lautet der Mindestverkaufspreis:

$$GP_u^V = \frac{RB_T - S_T^{ek} - s_0^{ek} \cdot P_k \cdot q_s^{T-1}}{\left[ (1 - 0,3 \cdot s^{zat}) \cdot \left( 1 + i_s \cdot \frac{360-u}{360} \right) - s_0^{ek} + 0,3 \cdot s^{zat} \right] \cdot q_s^{T-1}} \quad (35)$$

Um den kritischen Verkaufspreis für einen potentiellen Verkäufer zu ermitteln, ist zu prüfen, ob es sich bei dem zu veräußernden Finanztitel um einen depotverwahrten oder einen im Rahmen eines Tafelgeschäftes erworbenen Zerobond handelt. Anhand der beobachteten Börsenkurse ist zu entscheiden, ob am Ende der ersten Periode die Ermittlung der Einkommensteuer nach der Markt- oder Emissionsrendite günstiger ist. Erweist sich eine Besteuerung nach der Emissionsrendite als günstiger, so ist der kritische Verkaufspreis nach (32) bzw. im Falle eines Tafelgeschäftes gemäß (34) zu bestimmen. Ist hingegen die Besteuerung der Marktrendite vorteilhafter, so ergibt sich der Mindestverkaufspreis gemäß (33) bzw. im Falle eines Tafelgeschäftes aus (35). Übersteigt der beobachtete Börsenkurs  $P_0$  den auf diese Weise ermittelten kritischen Verkaufspreis, so ist ein Verkauf vorteilhaft, ansonsten wird durch Halten des Zerobonds bis Fälligkeit bei Eintritt der Erwartungen ein höherer Vermögensendwert realisiert.

## Beispiel 4:

Ein Anleger hat am 20.07.1995 einen Zerobond zum Börsenkurs von 230 DM bezogen auf den Rücknahmebetrag von 1.000 DM erworben. Die Nullkuponanleihe wurde am 1.01.1986 mit einer Rendite in Höhe von 7,02% zum Ausgabekurs von 124 DM aufgelegt. Am 20.05.1996 überlegt er sich, ob er den Finanztitel zum geltenden Börsenkurs von 301 DM verkaufen und den Veräußerungserlös in eine beliebig teilbare 5%-Anleihe mit jährlicher Zinszahlung zum 31.12. anlegen soll. Der Investor unterliegt während des gesamten Planungszeitraums dem Spitzen-Grenz-ESt-Satz in Höhe von 53%.

Der Kalkulationszinsfuß beträgt 2,35%. Die der rechnerischen Kursermittlung zugrundezulegenden Laufzeiten betragen vom Emissionsdatum (1.01.1986) bis zum Kauf (20.07.1995) 9 Jahre und 200 Tage und vom Emissionsdatum bis zum Verkauf (20.5.1996) 10 Jahre und 140 Tage. Im Fälligkeitszeitpunkt beträgt die Bemessungsgrundlage nach der Emissionsrendite 759 DM und nach der Marktrendite 770 DM. Wird der Zerobond bis zur Fälligkeit gehalten, so entscheidet sich der Investor für die Emissionsrenditenbesteuerung, so daß zum 31.12.2015 Einkommensteuer in Höhe von 402 DM zu entrichten ist. Im Entscheidungszeitpunkt ergibt sich ein rechnerischer Kurswert in Höhe von 255 DM. Die im Verkaufszeitpunkt auf die Bemessungsgrundlage von 71 DM zu entrichtende Zinsabschlagsteuer beträgt 21,30 DM. Zum 31.12.1996 beträgt die Steuerbemessungsgrundlage nach der Emissionsrendite 14 DM und nach der Marktrendite 71 DM. Der Entscheidungsträger entscheidet sich für die Emissionsrenditenbesteuerung, da in diesem Falle die geringste Steuerlast (7,62 DM) resultiert. Der Mindestverkaufspreis ergibt sich aus (32) in Höhe von 388 DM. Da der Börsenkurs zum 20.05.1996 unterhalb des Mindestverkaufspreises liegt, verzichtet der Anleger auf einen vorzeitigen Verkauf.

### 3.3 Die Ermittlung kritischer Börsenkurse bei auf Fremdwährung lautenden Zerobonds

In diesem Szenario wird ein inländischer Investor betrachtet, der einen auf Fremdwährung lautenden Zerobond erworben hat. Um den Mindestverkaufspreis in Fremdwährungseinheiten zu bestimmen, sind die Vermögensendwerte beider Strategien in inländischer Währung zu ermitteln<sup>16</sup>. Sämtliche auf Fremdwährung lautenden Parameter werden mit dem Zusatz \* gekennzeichnet.

Die Umrechnung der in ausländischer Währung ermittelten Größen in inländische Geldeinheiten erfolgt zum amtlichen Mittelkurs der ausländischen Währung am

---

<sup>16</sup>Vgl. Gratz/Wurster (1982), S. 369-373.

Tag des Verkaufs oder der Einlösung des Zerobonds:

$$k_t^* = \frac{\text{Einheiten inländischer Währung}}{1 \text{ Einheit ausländischer Währung}}, \text{ z.B. } \frac{1,40 \text{ DM}}{\text{US\$}} \quad (36)$$

Während der für die Berechnung der Einkommensteuer im Verkaufszeitpunkt relevante Wechselkurs vorliegt<sup>17</sup>, kann der Fremdwahrungskurs des Fälligkeitstages nur geschätzt werden.

Hält der Investor die Nullkuponanleihe bis zum Fälligkeitstermin, so realisiert er bei einem zum Planungshorizont erwarteten Wechselkurs von  $k_T^*$  einen Vermögensendwert in Höhe von:

$$V_T^H = k_T^* \cdot RB_T^* - S_T^{ek} \quad (37)$$

mit

$$S_T^{ek} = s_T^{ek} \cdot k_T^* \cdot \min \left[ RB_T^* - EM^* \cdot (1+r)^{T_k}; RB_T^* - P_k^* \right] \quad (38)$$

Verkauft der Entscheidungsträger den Zerobond im Zeitpunkt  $t = 0$ , so realisiert er eine Einzahlung in Höhe des Börsenkurses ( $P_0^*$ ). Dieser Mittelzuflu wird sofort in inländische Geldeinheiten zum Kurs  $k_0^*$  umgewechselt. Der zufließende Betrag  $k_0^* \cdot P_0^*$  wird um die Einkommensteuer

$$S_0^{ek} = s_0^{ek} \cdot k_0^* \cdot \min \left[ EM^* \cdot \left[ (1+r)^{T_v} - (1+r)^{T_k} \right]; P_0^* - P_k^* \right] \quad (39)$$

vermindert. Wird der Verfugungsbetrag nach Steuern in eine auf inländische Geldeinheiten lautende festverzinsliche Finanzanlage investiert, so realisiert der Anleger am Planungshorizont bei Emissionsrenditenbesteuerung einen Vermögensendwert in Höhe von:

$$V_T^A = k_0^* \cdot \left[ P_0^* - s_0^{ek} \cdot EM^* \cdot \left[ (1+r)^{T_v} - (1+r)^{T_k} \right] \right] \cdot q_s^T \quad (40)$$

Bei Marktrenditenbesteuerung ergibt sich als Endvermögen:

$$V_T^A = k_0^* \cdot \left[ (1 - s_0^{ek}) \cdot P_0^* + s_0^{ek} \cdot P_k^* \right] \cdot q_s^T \quad (41)$$

Werden die Vermögensendwerte (37) und (40) gleichgesetzt, so ergibt sich nach Umformung im Fall der Emissionsrenditenbesteuerung der auf Fremdwährung lautende Mindestverkaufspreis ( $GP_0^{*V}$ ) des potentiellen Anbieters:

$$GP_0^{*V} = \frac{k_T^* \cdot RB_T^* - S_T^{ek}}{k_0^* \cdot q_s^T} + s_0^{ek} \cdot EM^* \cdot \left[ (1+r)^{T_v} - (1+r)^{T_k} \right] \quad (42)$$

<sup>17</sup>Es wird angenommen, daß sowohl bei Zufluß von Fremdwahrungsbetragen als auch bei Ermittlung der Einkommensteuer der gleiche Fremdwahrungskurs zugrundegelegt ist.

Durch Gleichsetzen der Vermögensendwerte (41) und (37) ergibt sich bei Marktrenditenbesteuerung der auf Fremdwährung lautende kritische Verkaufspreis:

$$GP_0^{*V} = \frac{1}{(1 - s_0^{ek})} \cdot \left[ \frac{k_T^* \cdot RB_T^* - S_T^{ek}}{k_0^* \cdot q_s^T} - s_0^{ek} \cdot P_k^* \right] \quad (43)$$

Um den Mindestverkaufspreis ermitteln zu können, muß der potentielle Verkäufer zunächst anhand der beobachteten Börsenkurse entscheiden, ob für ihn eine Besteuerung nach der Markt- oder Emissionsrendite günstiger ist. Erweist sich eine Besteuerung nach der Emissionsrendite als günstiger, so ist der kritische Verkaufspreis nach (42) zu bestimmen. Erweist sich die Marktrenditebesteuerung als vorteilhafter, so ergibt sich der Mindestverkaufspreis gemäß (43). übersteigt der Börsenkurs den so ermittelten kritischen Verkaufspreis, so ist ein Verkauf vorteilhaft, ansonsten wird durch Halten des Zerobonds bis Fälligkeit bei Eintritt der Erwartungen ein höherer Vermögensendwert realisiert.

### Beispiel 5:

Ein inländischer Investor hat einen auf US\$ lautenden Zerobond mit 20-jähriger Laufzeit im Emissionszeitpunkt (1.01.1986) am Primärmarkt zum Ausgabekurs von 2.785 US\$ bezogen auf den Rücknahmebetrag von 10.000 US\$ erworben. Zum 31.12.1995 ist zu entscheiden, ob der Finanztitel zum geltenden Börsenkurs von 5.100 US\$ am Sekundärmarkt verkauft und der Veräußerungserlös in eine inländische 5%-Anleihe mit jährlicher Zinszahlung zum 31.12. anlegt werden soll. Der Investor unterliegt während des gesamten Planungszeitraums dem Spitzen-Grenz-ESt-Satz in Höhe von 53%. Im Verkaufszeitpunkt (31.12.1995) gilt ein Wechselkurs in Höhe von 1,40 DM/US\$. Für den Fälligkeitszeitpunkt (31.12.2005) wird ein Wechselkurs von 1,60 DM/US\$ erwartet.

Wird der Zerobond bis zur Fälligkeit gehalten, so ist zum 31.12.2005 Einkommensteuer in Höhe von 6.118 DM zu entrichten. Im Entscheidungszeitpunkt beträgt die Steuerbemessungsgrundlage nach der Emissionsrendite 3.489 DM und nach der Marktrendite 3.241 DM. Der Entscheidungsträger entscheidet sich im Falle eines Verkaufs für die Marktrenditenbesteuerung, da hierbei die geringste Steuerlast (1.717 DM) resultiert. Der Mindestverkaufspreis ergibt sich deshalb aus (43) in Höhe von 8.765 US\$. Da der Börsenkurs zum 31.12.95 mit 5.100 US\$ unterhalb des Mindestverkaufspreises liegt, verzichtet der Anleger auf einen vorzeitigen Verkauf.

## 4 Der vorzeitige Rückkauf eines Zerobonds durch den Emittenten am Sekundärmarkt

Zerobonds können sowohl von Industrie- und Handelsunternehmungen als auch von Kreditinstituten begeben werden. Im Mittelpunkt der folgenden Überlegungen stehen Unternehmungen in der Rechtsform einer Kapitalgesellschaft mit Streubesitz, bei denen aufgrund der Vielzahl der Anteilseigner, deren Interessen nicht einbezogen werden können.

Ein Emittent, der sich für eine Finanzierung über Zerobonds entschieden hat, verfügt während der Laufzeit der Finanztitel über liquide Mittel und steht nun vor der Entscheidung, ob er die von ihm begebenen Zerobonds am Sekundärmarkt zurückkaufen soll, oder ob er die Mittel am Kapitalmarkt anlegen bzw. zur Tilgung von Krediten aus dem Restentscheidungsfeld verwenden soll.

Zu Beginn der Laufzeit eines Zerobonds ist beim Emittenten der Ausgabebetrag zu passivieren. Während der Laufzeit ist der Unterschiedsbetrag zu den jeweiligen Bilanzstichtagen mit dem Teil beim Anleihe-Schuldner passivisch zu erfassen, der bei Zinseszinsberechnung nach der Emissionsrendite rechnerisch auf die abgelaufene Laufzeit entfällt<sup>18</sup>. Für den nach der Emissionsrendite zu ermittelnden periodischen Zinsaufwand gilt:

$$ZI_{\tau}^r = EM \cdot [(1+r)^{\tau} - (1+r)^{\tau-1}] \quad (44)$$

$\tau$  bezeichnet den Zeitraum von Beginn der Emission bis zum Zeitpunkt der Aufwandsverrechnung. Wird angenommen, daß der Emittent die Entscheidung über den Rückkauf  $T_e$  Perioden nach der Emission treffen will, so gilt für den während der Restlaufzeit des Zerobonds zu ermittelnden periodischen Zinsaufwand:

$$ZI_t^r = (1+r)^{T_e} \cdot EM \cdot [(1+r)^t - (1+r)^{t-1}] \quad (45)$$

$t$  bezeichnet den Zeitraum vom Beginn des Planungszeitraums bis zum Zeitpunkt der Aufwandsverrechnung.

Die Finanzverwaltung folgt im Hinblick auf die bilanzielle Behandlung von Zerobonds der sog. Nettomethode, während nach der ertragsteuerlich zum gleichen Ergebnis führenden Bruttomethode der Rückzahlungsbetrag passiviert und der Unterschiedsbetrag zwischen Rückzahlungsbetrag und Ausgabekurs als aktiver Rechnungsabgrenzungsposten über die Laufzeit gemäß (45) verteilt wird<sup>19</sup>.

Es wird angenommen, daß die periodisch zu ermittelnden Zinsaufwendungen Entgelte für Dauerschulden darstellen, so daß der Zinsaufwand gemäß § 8 Nr. 1

<sup>18</sup>Vgl. BMF-Schreiben vom 5.3.1987, BStBl. I 1987, S. 394.

<sup>19</sup>Vgl. *Kußmaul* (1987), S. 1563-1565

GewStG dem Gewinn aus Gewerbebetrieb wieder hälftig hinzuzurechnen ist<sup>20</sup>. Bei einem Ertragsteuereffektor in Höhe von  $s^{ER*} = s^{kn} + 0,5 \cdot s^{ge} - 0,5 \cdot s^{ge} \cdot s^{kn}$  beträgt die sich durch die periodische Verbuchung der Zinsaufwendungen ergebende Steuerminderung während der Laufzeit eines Zerobonds:

$$S_t^{ER} = s^{ER*} \cdot (-ZI_t^R) \quad (46)$$

Kauft der Emittent den Zerobond am Sekundärmarkt zurück, so entfällt die Rückzahlung des Nennwertes bei Fälligkeit. Während der Restlaufzeit des dann nicht mehr existierenden Zerobonds kann der Emittent keine Aufwendungen mehr geltend machen.

Zunächst ist festzustellen, welcher Ausgabekurs den zum Börsenkurs ( $P_0$ ) am Sekundärmarkt zurückgekauften Zerobonds entspricht. Durch Aufzinsung des entsprechenden Ausgabekurses  $EM(P_0)$  mit der Emissionsrendite gemäß (45) ergeben sich die durch den entfallenden rechnerischen Zinsaufwand erhöhten Steuerzahlungen aus (46), die je nach der finanziellen Beschaffenheit des Restentscheidungsfeldes im Falle der vollständigen Eigenfinanzierung durch Auflösung von Finanzanlagen oder im Falle der vollständigen Fremdfinanzierung durch Kreditaufnahme zu decken sind<sup>21</sup>. Für den Aufzinsungsfaktor gilt:

$$q_s^T = \begin{cases} \left[ 1 + i \cdot (1 - s^{kn}) \cdot (1 - s^{ge}) \right]^T & \text{vollständige Eigenfinanzierung,} \\ \left[ 1 + p \cdot (1 - s^{kn}) \cdot (1 - 0,5 \cdot s^{ge}) \right]^T & \text{vollständige Fremdfinanzierung.} \end{cases} \quad (47)$$

Hierbei bezeichnet  $p$  den Zinssatz für Fremdkapital und  $i$  den Zinssatz für Kapitalmarktanlagen.

Wird der Entscheidungszeitpunkt mit  $t = 0$  und die Restlaufzeit mit  $T$  bezeichnet, so realisiert der Emittent im Falle eines Rückkaufs bei firmenbezogener Betrachtung<sup>22</sup> folgenden Vermögensendwert:

$$V_T^{RK} = - \sum_{t=1}^T s^{ER*} \cdot ZI_t^R(P_0) \cdot q_s^{T-t} + RB_T(P_0) \quad (48)$$

Bei Verzicht auf den Rückkauf und Investition der liquiden Mittel in einen festverzinslichen Finanztitel bzw. bei Verwendung der Mittel zur Tilgung von Krediten

<sup>20</sup>Bei Kreditinstituten im Sinne des § 1 KWG sind Dauerschulden nur insoweit anzusetzen, als der Ansatz der zum Anlagevermögen gehörenden Grundstücke, Gebäude, etc. das Eigenkapital überschreitet. Vgl. § 19 GewStDV; Abschn. 50 GewStR. Aufgrund dieser Regelung ist durch Kreditinstitute aufgenommenes langfristiges Fremdkapital im allgemeinen nicht den Dauerschulden zuzurechnen. Vgl. *Stäuber in Lenski/Steinberg*, GewStG, § 8 Nr. 1 Anm. 182. Ist die Fremdkapitalaufnahme nicht als Dauerschuld zu qualifizieren, beträgt der Ertragsteuereffektor  $s^{ER*} = s^{kn} + s^{ge} - s^{ge} \cdot s^{kn}$ .

<sup>21</sup>Vgl. *Georgi* (1994), S. 17-34.

<sup>22</sup>Vgl. *Wagner/Dirrigl* (1980), S. 73 ff.

aus dem Restentscheidungsfeld, erzielt der Emittent einen Vermögensendwert in Höhe von:

$$V_T^N = P_0 \cdot q_s^T \quad (49)$$

mit dem Aufzinsungsfaktor (47).

Werden der sich bei Rückkauf ergebende Vermögensendwert (48) mit dem sich bei Anlage/Kredittilgung ergebenden Endvermögen (49) gleichgesetzt, und die so erhaltene Beziehung nach dem kritischen Börsenkurs im Entscheidungszeitpunkt aufgelöst, so resultiert als kritischer Rückkaufpreis für den Emittenten:

$$GP_0^{RK} = \frac{(1+r)^{T_e} \cdot EM(P_0) \cdot \left[ (1+r)^T - s^{ER*} \cdot \sum_{t=1}^T [(1+r)^t - (1+r)^{t-1}] \cdot q_s^{T-t} \right]}{q_s^T} \quad (50)$$

Liegt der Börsenkurs des Zerobonds im Entscheidungszeitpunkt unterhalb des Maximalrückkaufpreises (50), so erweist es sich als vorteilhaft, den Zerobond am Sekundärmarkt zurückzukaufen, da hierdurch bei Eintreten der Erwartungen ein höherer Vermögensendwert erzielt wird, als bei einer alternativen Mittelverwendung.

### Beispiel 6:

Eine inländische Kapitalgesellschaft, die sich über Zerobonds finanziert, verfügt zum 1.01.1996 über liquide Mittel in Höhe von 5.100 DM und überlegt sich, ob sie diese für den vorzeitigen Rückkauf der Nullkuponanleihe oder zum Erwerb eines mit 5% festverzinslichen Wertpapiere mit jährlicher Zinszahlung verwenden soll. Der Zerobond wurde zum 1.01.1986 mit einer 20-jährigen Laufzeit zum Ausgabekurs von 2.785 DM bezogen auf den Rücknahmebetrag von 10.000 DM emittiert. Zum 1.01.1996 beträgt der Börsenkurs 5.100 DM. Der Emittent unterliegt einem gewerbsteuerlichen Hebesatz in Höhe von 500%.

Der Ertragsteuerfaktor für die rechnerischen Zinsaufwendungen beträgt  $s^{ER*} = 57,7\%$ , der Ertragsteuerfaktor für Zinserträge beträgt  $s^{ER} = 62,4\%$  und der Kalkulationszinssatz nach Steuern  $1,88\%$ . Zum 1.01.1996 ergibt sich ein rechnerischer Kurswert in Höhe von 5.277 DM. Aus (50) ergibt sich ein Maximalrückkaufpreis in Höhe 5.861 DM. Da der Börsenkurs zum 1.01.1996 mit 5.100 DM unterhalb des kritischen Rückkaufpreises liegt, kauft der Emittent den Zerobond am Sekundärmarkt zurück.

## 5 Schlußfolgerung

Die Besteuerungswirkungen zeigen, daß die Gesetzgebung infolge der Asymmetrie der Einkommensermittlung durch Vermögensvergleich beim Emittenten und dem auf der „Quellentheorie“ basierenden Zuflußprinzip der Überschußermittlung des Anlegers nicht für eine Finanzierungsneutralität des Steuersystems sorgen kann. Daß dem Steuerpflichtigen Wahlrechte eingeräumt werden, kann in gewissem Sinne als Ausdruck gesetzgeberischer Resignation gegenüber der Tatsache gewertet werden, daß das Kategoriensystem des Einkommensteuergesetzes trotz der Versuche, seine Anpassung an die Strukturen von Finanzinnovationen vorzunehmen, überstrapaziert wird. Einen Ausweg aus diesem Problem ist innerhalb der gegenwärtigen privaten Kapitaleinkommensbesteuerung nicht erkennbar. Hierdurch lenkt die Gesetzgebung wegen der Neutralitätsverstöße unvermeidlich das Interesse auf das Design von ökonomisch unproduktiven Steuerausweichhandlungen. Dies kann auch als Indiz dafür gewertet werden, daß der Gesetzgeber die Notwendigkeit der gegenwärtigen Zinsbesteuerung überdenken sollte.

## Literaturverzeichnis

- Beckmann, Reinhard* (1991): Bilanzierung und Besteuerung von Zerobonds und Zerofloatern, in: Betriebs-Berater, 46. Jg. (1991), S. 938-944.
- Copeland, Thomas E./Weston, J. Fred* (1988): Financial Theory and Corporate Policy, 3rd ed., Reading, Massachusetts u.a.
- Franke, Günter/Hax, Herbert* (1994): Finanzwirtschaft des Unternehmens und Kapitalmarkt, 3. neu bearb. Aufl., Berlin u.a.
- Georgi, Andreas A.* (1994): Steuern in der Investitionsplanung – Eine Analyse der Entscheidungsrelevanz von Ertrag- und Substanzsteuern –, 2. durchgesehene Aufl., Hamburg.
- Gratz, Kurt/Wurster, Hans-Jürgen* (1982): Zero-Bonds: Steuerrechtliche Qualifikation und finanzielle Vorteilhaftigkeit, in: Deutsches Steuerrecht, 20. Jg. (1982), S. 369-373.
- Krawitz, Norbert* (1990): Der Einfluß der Besteuerung auf die Vorteilhaftigkeit privater Kapitalanlagen in Zero-Bonds, in: Finanz-Rundschau, 72. Jg. (1990), S. 561-570.
- Kruschwitz, Lutz* (1995a): Investitionsrechnung, 6., erw. Aufl., Berlin-New York.
- Kruschwitz, Lutz* (1995b): Finanzierung und Investition, Berlin-New York.
- Kußmaul, Heinz* (1987): Betriebswirtschaftliche Überlegungen bei der Ausgabe von Null-Kupon-Anleihen, in: Betriebs-Berater, 42. Jg. (1987), S. 1562-1572.
- Lenski, Edgar/Steinberg, Wilhelm* (Begr.) (1995): Kommentar zum Gewerbesteuer-gesetz, fortgef. von Viktor Sarrazin/Hans-Wilkin Stäuber, 9. Aufl., Köln.
- Scheuerle, Florian* (1994): Mißbrauchsbekämpfungs- und Steuerbereinigungsgesetz: Änderungen der Besteuerung von Kapitaleinkünften in: Der Betrieb 47. Jg. (1994), S. 445-451 (Teil I) und S. 502-506 (Teil II).
- Schmidt, Ludwig* (Hrsg.) (1995): Einkommensteuergesetz. Kommentar, 14., völlig Neubearb. Aufl., München.
- Wagner, Franz W./Dirrigl, Hans* (1980): Die Steuerplanung der Unternehmung, Stuttgart-New York.
- Wagner, Franz W./Rümmele, Peter* (1995): Finanzanlagen und Steuern, in: Jörg-E. Cramer/Bernd Rudolph (Hrsg.), Handbuch für Anlageberatung und Vermögensverwaltung, Frankfurt am Main, S. 483-509.

*Wagner, Franz W./Wenger, Ekkehard/Höflacher, Stefan* (1986): Zerobonds: optimale Investitions- und Verschuldungsstrategien, Wiesbaden.

*Werning, Bernhard* (1992): Die Null-Kupon-Anleihe als Finanzierungs- und Anlageform unter besonderer Berücksichtigung steuerlicher Aspekte, Münster-Hamburg.