



Universität Augsburg
Prof. Dr. Hans Ulrich Buhl
Kernkompetenzzentrum
Finanz- & Informationsmanagement
Lehrstuhl für BWL, Wirtschaftsinformatik,
Informations- & Finanzmanagement

UNIA
Universität
Augsburg
University

Diskussionspapier WI-73

Steuerstundungs- und Zinseffekt: Zwei Quellen der Vorteilhaftigkeit von Zerobonds

von

Hans Ulrich Buhl, Andreas Will, Peter Wolfersberger

Januar 2000

in: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, 70, 7/8, 2000, S.912-922

Steuerstundungs- und Zinseffekt: Zwei Quellen der Vorteilhaftigkeit von Zerobonds

Erwiderung auf die Stellungnahme von Ron Davidson zu unserem Beitrag „Zur Vorteilhaftigkeit von Zerobonds“

von Hans Ulrich Buhl, Andreas Will und Peter Wolfersberger

A. Annahmenkritik als Ausgangspunkt wissenschaftlicher Auseinandersetzung?

Ron Davidson kritisiert in seiner Stellungnahme die Analyse der Vorteilhaftigkeit von Zerobonds bei konstantem Steuersatz (Kapitel B unseres Beitrags in ZfB, 69. Jg. (1999), H. 1, 83-114). Seine Anmerkungen gehen davon aus, unsere explizite Modellannahme einer Cash-Flow-Barwertmaximierung in Frage zu stellen, um sodann auf der Basis einer anderen, impliziten Zielfunktionsannahme Ergebnisse abzuleiten, die ihm als Begründung für seine Kritik „*falscher Schlußfolgerungen*“ dienen. *Davidsons* Kritik kann hinsichtlich Ausgangspunkt und Vorgehensweise nicht unwidersprochen bleiben. Darüber hinaus sollen jedoch *Davidsons* Ergebnisse mit dem Ziel einer Integration beider Analysen unseren Ergebnissen gegenübergestellt werden.

Davidson stützt seine Analyse auf die implizite Annahme, daß der Anleger die Zielfunktion verfolgt, sich einen definierten Zahlungsstrom (nämlich laufende konstante Zahlungen in Höhe von $c(1-s_A)$ zu den Zeitpunkten $t=1, \dots, n-1$ sowie $1+c(1-s_A)$ zum Zeitpunkt n ; vgl. hierzu die Tabelle in seiner Stellungnahme) zum Zeitpunkt $t=0$ möglichst günstig einzukaufen. Unter dieser Annahme leitet er seine von unseren Resultaten abweichenden Ergebnisse ab. Da *Davidson* eine andere Planungssituation abbildet als diejenige des von uns untersuchten langfristig disponierenden Anlegers, der laufende Zahlungen gerade nicht zu erhalten wünscht, können *Davidsons* Schlußfolgerungen keine Kritik an unserer Analyse begründen und nicht deren Fehlerhaftigkeit nachweisen. Sein Vorwurf, unsere Argumentation sei methodisch inakzeptabel, ist daher nicht nur unbegründet, sondern dem Niveau einer wissenschaftlichen Zeitschrift nicht angemessen.

Bedauerlicherweise macht *Davidson* den Fehler einer methodisch unakzeptablen Vorgehensweise, den er uns zu Unrecht unterstellt, in seiner Gegenanalyse selbst. Er behauptet, es gehe in unserer Analyse um die „Messung des Steuerstundungseffekts“, und formuliert dann unscharf, „die Barwertdifferenz [zwischen einer Anlage in einen Zerobond oder eine Couponanleihe] sollte dem Steuerstundungseffekt (ΔV) entsprechen.“ Nichts davon findet sich in unserem Beitrag. Weder sind unsere Barwerte bzw. deren Differenz alleiniger Ausdruck des Steuerstundungseffekts noch war dessen isolierte Abbildung unser Ziel. Vielmehr ging es uns um die Analyse der Situation eines langfristig disponierenden Anlegers mit festem Planungshorizont (vgl. unsere expliziten Modellannahmen), der an laufenden Zahlungen nicht interessiert ist. Im Gegensatz zu *Davidson* arbeitet unsere Modellanalyse daher unter der Annahme barwertmaximierender Entscheider, die besonders anschaulich die Ableitung von Vorteilhaftigkeitsaussagen ermöglicht. Richtig ist, daß unsere Ergebnisse auf der Annahme eines exogen einzuführenden Kalkulationszinses beruhen, wodurch die Abbildung des Wiederanlage- risikos der Zinszahlungen bei *Couponanleihen* ausgeschlossen wurde. Deshalb haben wir diese Problematik in der Einleitung unseres Beitrags ausführlich diskutiert. Die Zerobondanlage unterliegt keinem Wiederanlagerisiko, da die gewünschte Zahlungsstruktur ohne laufende Entnahmen durch Zerobonds unmittelbar hergestellt werden kann. Desweiteren liegt die von uns hergeleitete Vorteilhaftigkeit von Zerobonds nicht allein im Steuerstundungseffekt, sondern auch in Zinseffekten begründet (s. dazu Abschnitt B.).

Kurzum: Über die Zweckmäßigkeit von Annahmen läßt sich trefflich streiten. Die Argumen- tation aber, aus der bloß behaupteten Unzweckmäßigkeit einer Annahme die Fehlerhaftigkeit einer Modellanalyse abzuleiten, ist schlichtweg methodisch nicht akzeptabel. Nehmen wir daher den Beitrag von *Davidson* nicht als wissenschaftlich unhaltbare Kritik, sondern als eigenständige Modellanalyse und gehen seine Ergebnisse im einzelnen durch.

B. Steuervorteil aus Anlegersicht

Festzuhalten ist, daß es *Davidson* – allerdings um den Preis der speziellen Annahme kongruenter Zahlungsströme der betrachteten Anlagealternativen und abweichend von unseren Modell- annahmen - gelingt, den Steuerstundungseffekt bei Zerobonds zu isolieren und so die systemati- sche Vorteilhaftigkeit von Zerobonds gegenüber Couponanleihen allein aus steuerlichen Gesichtspunkten zu zeigen.

Wie lassen sich nun trotz unterschiedlicher Annahmen die Ergebnisse beider Analysen zusam- menführen? Im allgemeinen Fall tritt bei einer Barwertbetrachtung neben die aus der Steuerstun- dung herrührende Vorteilhaftigkeit ein Zinseffekt, wenn sich die Vorsteuerrenditen beider

Anlagealternativen und der Vor-Steuer-Kalkulationszins voneinander unterscheiden. Betrachtet man hingegen unter unseren Annahmen den Spezialfall, daß der Vor-Steuer-Kalkulationszins gleich der Vorsteuerrendite c der Coupanleihe ist, erhält man einen Barwert von 0 für die Anlage in eine Coupanleihe. Der Vorteil (Nachteil) der Zerobondanlage ergibt sich dann einfach als der positive (negative) Barwert der Zerobondanlage. Beschränkt man sich zusätzlich auf den Spezialfall, daß - analog zu *Davidsons* Analyse - Zerobond und Coupanleihe die gleiche Vorsteuerrendite $c=z>0$ aufweisen (den unsere Analyse zuläßt, aber nicht erzwingt), erhält man bei einer Laufzeit von n [Jahren] und einem Ertragsteuersatz des Anlegers von s_A für den Barwert der Zerobondanlage

$$BW_A^Z = \frac{(1 - s_A)(1 + c)^n + s_A}{[1 + c(1 - s_A)]^n} - 1 .$$

Für $s_A=0$ nimmt dieser Ausdruck den Wert 0 an. Der steuerbefreite Anleger ist also bei gleicher Vorsteuerrendite $c=z$ und einer Orientierung des Kalkulationszinses an der Coupanleiherendite indifferent zwischen beiden Anlageformen und der Opportunität der Anlage zum Kalkulationszins. Ein Steuerstundungseffekt kann bei $s_A=0$ nicht auftreten; ein Zinseffekt ist durch die spezielle Wahl der Renditen und des Kalkulationszinses ausgeschlossen.

Für $s_A > 0$ gilt hingegen im betrachteten Spezialfall für den Barwert $BW_A^Z > 0$. Da ein Zinseffekt nach wie vor ausgeschlossen ist, beruht die Zerobondvorteilhaftigkeit allein auf dem Steuerstundungseffekt. Dieses Ergebnis ist mit aller Vorsicht mit *Davidsons* Analyse vergleichbar. Wählt man zur Illustration das gleiche Zahlenbeispiel wie *Davidson* ($c=0,07$, $s_A=0,5$ und $n=22$), erhält man einen barwertigen Zerobondvorteil von $BW_A^Z = 0,27384$.

Unser Anleger kann also in diesem Beispiel einen barwertig ungefähr doppelt so großen Steuerstundungseffekt erzielen wie der Anleger in *Davidsons* Beispiel - und dies nicht, weil die eine Analyse falsch und die andere richtig wäre, sondern weil unser Anleger langfristig disponiert, auf die zwischenzeitliche Entnahme verzichtet und somit insgesamt erst am Laufzeitende versteuert, während *Davidsons* Anleger aufgrund der Kongruenzannahme laufende Zahlungen aus den verschiedenen Zerobondanlagen erhält und folglich auf einen Teil des erzielbaren Steuerstundungsvorteils verzichten muß.

C. Vorteilsneutrale Vorsteuerrendite

Mit unserer Analyse der vorteilsneutralen Vorsteuerrendite wollten wir nicht zeigen (wie uns *Davidson* unterstellt), wie der *Steuerstundungseffekt*, sondern vielmehr, wie der bei gleichen

Vorsteuerrenditen bestehende *Barwertvorteil* durch eine von Couponanleihen zu fordernde Überrendite c^*-z kompensiert werden kann.

Um auch insoweit die Vergleichbarkeit unserer Analyse mit *Davidsons* Untersuchung herzustellen, nehmen wir wie in Abschnitt B. wiederum den Spezialfall an, daß die Vorsteuerrendite der Couponanleihe gleich dem Vorsteuer-Kalkulationszins sei und sich der Barwertvorteil somit ausschließlich aus dem Steuerstundungseffekt erklärt. Man erhält für die zu fordernde Überrendite der Couponanleihe

$$c^* = \frac{\sqrt[n]{(1-s_A)(1+z)^n + s_A} - 1}{1-s_A} .$$

Für das gleiche Zahlenbeispiel wie oben ($z=0,07$) ergibt sich unter Verwendung von *Davidsons* Ansatz $c^*=8,92\%$, während unser Ansatz $c^*=9,29\%$ liefert. Die Differenz erklärt sich wie schon zuvor aus der unterschiedlichen Modellierung. Da *Davidsons* Anleger bei der Zerobondanlage auf einen Teil seines Steuerstundungsvorteils verzichtet, genügt ihm eine geringere Überrendite der Couponanleihe als unserem Anleger, um indifferent zwischen beiden Anlageformen zu sein.

D. Vorteilhaftigkeit aus Emittentensicht

Die Ausführungen *Davidsons* zur Vorteilhaftigkeit aus Emittentensicht leiden unter dem Mißverständnis, wir hätten in unserer Analyse einen vermeintlichen Steuervorteil für Zerobonds bei gleicher steuerlicher Behandlung beider Anlageformen auf Emittentenseite (nämlich der sofortigen Steuerwirksamkeit der Zinsaufwendungen) aufgedeckt. Es ist offenkundig, daß dies nicht sein kann.

Der von uns auf Emittentenseite nachgewiesene Zerobondvorteil beruht ausschließlich auf einem Zinseffekt (vgl. Fußnote 31 unserer Arbeit). Dies zeigt sich unmittelbar, wenn man wiederum den Spezialfall betrachtet, daß der Emittent E nach Steuern (Ertragsteuersatz s_E) durch die Ausgabe von Zerobonds genau den Kalkulationszins i_E erzielt ($i_E=z(1-s_E)$). In diesem Fall wird der Barwert der Zerobondanlage zu

$$BW_Z^E = 1 + \sum_{t=1}^n s_E \frac{(1+z)^t - (1+z)^{t-1}}{(1+i_E)^t} - \frac{(1+z)^n}{(1+i_E)^n} = 0 .$$

Unterstellt man daneben wiederum die Gleichheit der Vorsteuerrenditen von Zerobond und Couponanleihe, wird auch der Barwert der Anlage in die Couponanleihe $BW_C^E = 0$, und der Anleger ist indifferent zwischen beiden Anlageformen. Das Duplikationskalkül von *Davidson* liefert das gleiche und ökonomisch einzig sinnvolle Ergebnis und stellt insofern keinen Erkenntnisfortschritt dar.

Abschließend bleibt festzuhalten, daß die Stellungnahme von *Davidson* als Kritik wissenschaftlich unhaltbar ist, da es von vornherein auf der Hand liegt, daß aus unterschiedlichen Annahmen unterschiedliche Schlüsse gezogen werden können. Behauptete ein Student, Schlußfolgerungen seien falsch, weil ihm die Annahmen nicht gefielen, sollte das an einer wissenschaftlichen Hochschule nicht erst in der Diplomprüfung zu schlechten Zensuren führen. Daß ein wissenschaftlicher Mitarbeiter eines finanzwirtschaftlichen Lehrstuhls – vermutlich in Abstimmung mit dem Lehrstuhlinhaber - eine solche Kritik aufrecht erhält, obwohl ihm Herausgeber und Autoren einer wissenschaftlichen Zeitschrift mehrfach Hilfestellung gegeben haben, ist für den wissenschaftlichen Mitarbeiter, seinen Lehrstuhl und seine Hochschule kein guter Qualitätsausweis.