Synthetische Diskontpapiere und Portfolio Insurance als Steuersparmodelle

1. Problemstellung

Der vorliegende Beitrag zeigt zunächst, warum Arbitrage im Zusammenspiel mit der steuerlichen Ungleichbehandlung von Vermögensänderungen im Privat- und im Betriebsvermögen dem privaten Anleger stets die Möglichkeit eröffnet, die Besteuerung von Zinsen zu vermeiden, wenn die Finanzverwaltung Portefeuilles riskanter Titel, die zusammengenommen die Zahlungscharakteristik eines sicheren Diskontpapiers besitzen und daher im folgenden als synthetische Diskontpapiere bezeichnet werden, steuerlich nicht wie originäre Diskontpapiere behandelt.

Geht man davon aus, dass die steuerliche Gleichstellung originärer Diskontpapiere mit festverzinslichen Anlagen weitgehend gewährleistet [1] ist, erscheint es aus Sicht eines an der Minimierung seiner Steuerlast interessierten privaten Anlegers naheliegend, steuerpflichtige Zinseinkünfte mit Hilfe synthetischer Diskontpapiere in steuerfreie Kursgewinne zu transformieren. Dieser Überlegung verdanken z. B. range und capped warrants ihre Beliebtheit.

Der einfachste Fall eines synthetischen Diskontpapiers besteht in der Absicherung einer riskanten Position durch einen Terminverkauf. Eine Variationsmöglichkeit bietet die Substitution des originären Termingeschäftes durch ein der Put-Call-Parität [2] entsprechend konzipiertes synthetisches Termingeschäft. Letzteres besteht aus dem gleichzeitigen Kauf und Verkauf übereinstimmender Anzahlen europäischer Puts und Calls mit gleicher Laufzeit und identischem Basispreis. Beide Varianten ermöglichen es einem privaten Anleger A, in Abwesenheit von Transaktionskosten [3] die Zinsbesteuerung gänzlich zu vermeiden, solange die Besteuerung synthetischer Diskontpapiere nicht explizit geregelt ist. Dabei wird vorausgesetzt, dass professionelle Arbitrageure erst dann keine risikolosen Gewinne mehr realisieren können, wenn synthetische Diskontpapiere vor Steuern eine Rendite in Höhe des Kapitalmarktzinses (vor Steuern) abwerfen.

Nun erscheint die Konzeption synthetischer Diskontpapiere allerdings zu einfach, als dass es der Finanzverwaltung nicht gelingen sollte, diese zu identifizieren und im Wege analoger Anwendung der Bestimmungen für originäre Diskontpapiere generell der Besteuerung zu unterwerfen.

Der vorliegende Beitrag zeigt, dass der von der statischen Portfolio Insurance [4] üblicherweise beschrittene Weg, das Kursrisiko der Kassaposition statt durch einen synthetischen Terminverkauf lediglich durch den Erwerb europäischer Puts abzusichern, dem privaten Anleger auch dann Anlagemöglichkeiten eröffnet, die dominant besser sind als eine steuerpflichtige festverzinsliche Anlage, wenn synthetische Diskontpapiere steuerlich wie originäre Diskontpapiere und diese ihrerseits wie eine festverzinsliche Anlage behandelt werden.

2. Zur Konzeption und Dominanz synthetischer Diskontpapiere und steuervermeidender Portfolio Insurance

Die folgenden Überlegungen dienen der Illustration grundlegender Zusammenhänge und nehmen daher Bezug auf den einfachen Fall eines Performanceindex, der keinerlei (Neben-) Zahlungen induziert. Betrachtet werden die beiden Zeitpunkte $t \quad \{0, 1\}$. Der gegenwärtige (zukünftige) Kassakurs eines Partizipationsscheines an diesem Index (nachfolgend: Indexschein) sei I_0 (I_1) und der Terminkurs für ein Forwardgeschäft mit Fälligkeit $T = 1$ sei I_0^1. Darüberhinaus gebe es eine sichere Anlagemöglichkeit mit einer Rendite r vor Steuern. Desweiteren werden Puts und Calls mit einperiodiger Laufzeit und Basispreis B auf diesen Index gehandelt. Deren jeweilige Preise werden zunächst mit $P(B)$ und $C(B)$ notiert.

Die folgende Argumentation basiert auf der Annahme, dass im Zuge von Arbitragegeschäften eingegangene Zahlungsverpflichtungen bzw. erworbene Zahlungsansprüche mit dem gleichen Steuersatz aber entgegengesetztem Vorzeichen in die Berechnung der Steuerpflicht des Arbitrageurs eingehen. Steuern auf Schuldzinsen werden also vom Finanzamt in jedem Fall erstattet. Diese Annahme ist unproblematisch, solange die Schuldzinsen mit Erträgen in entsprechender Höhe verrechnet werden können. Desweiteren wird davon ausgegangen, dass Arbitragegeschäfte aufgrund institutioneller Schranken einer bestimmten Gruppe von Marktteilnehmern, deren Mitglieder als Arbitrageure bezeichnet werden, vorbehalten sind.

Unterliegen Kursgewinne und -verluste bei keinem Marktteilnehmer, also auch nicht bei Arbitrageuren, der Besteuerung, so kann der Terminkurs nur in einem Ausnahmefall so bestimmt werden, dass kein Marktteilnehmer risikolose Gewinne machen kann [5]. Sind beispielsweise die individuellen Grenzsteuersätze s_i der Arbitrageure im Intervall $[s_{min}, s_{max}]$ gleichverteilt, dann kann erst dann keiner der Arbitrageure risikolose Gewinne nach Steuern erzielen, indem er einen fremdfinanzierten Kassakauf mit einem Terminverkauf kombiniert, wenn

$$\frac{I_0^1 - I_0}{I_0} \leq r\,(1 - s_{max}) \tag{1a}$$

gilt, d. h. wenn das relative Terminkursagio die Zinsbelastung desjenigen, der die höchste Steuererstattung auf die von ihm zu zahlenden Schuldzinsen erhält, nicht übersteigt. Durch Kombination eines Leerverkaufs mit einem Terminkauf bei gleichzeitiger Anlage des Verkaufserlöses zum sicheren Zinssatz kann dagegen erst dann keiner der Arbitrageure risikolose Gewinne nach Steuern erzielen, wenn

$$r\,(1 - s_{min}) \leq \frac{I_0^1 - I_0}{I_0} \tag{1b}$$

gilt, d. h. wenn die Nachsteuerrendite des am niedrigsten besteuerten Arbitrageurs nicht grösser ist als das relative Terminkursagio. Nun impliziert $s_{min} \leq s_{max}$ jedoch $r\,(1\text{-}s_{max}) \leq r\,(1\text{-}s_{min})$ und somit können die Bedingungen (1a) und (1b) dann und nur dann gleichzeitig erfüllt sein, wenn alle Arbitrageure mit dem gleichen Steuersatz besteuert werden, d. h. wenn $s_{min} = s_{max}$ gilt.

Wie bereits eingangs erwähnt, ist jedoch davon auszugehen, dass es sich bei professionellen Arbitrageuren um Gewerbetreibende handelt, bei denen jede Reinvermögensänderung, also auch Kursgewinne und -verluste, in gleicher Weise der Besteuerung unterliegt. Unter diesen Umständen ist es keinem Arbitrageur möglich, risikolose Gewinne zu machen, wenn

$$\frac{I_0^1 - I_0}{I_0}\,(1 - s_i) = r\,(1 - s_i) \tag{2a}$$

bzw.

$$\frac{I_0^1 - I_0}{I_0} = r \tag{2b}$$

gilt.

(2a) und (2b) lassen erkennen, dass bei linearer Besteuerung jede Arbitragegelegenheit vor Steuern auch nach Berücksichtigung von Steuern risikolose Gewinne ermöglicht. Risikolose Gewinne sind unter diesen Umständen erst dann ausgeschlossen, wenn das relative Terminkursagio dem Kapitalmarktzins (vor Steuern) entspricht. Hielte sich die Finanzverwaltung strikt an den Grundsatz, Marktpreisänderungen im Privatvermögen befindlicher Vermögensgegenstände im Gegensatz zu Zinszahlungen nicht zu besteuern, dann könnte ein privater Anleger mit Grenzsteuersatz $s_A > 0$ das Terminkursagio steuerfrei vereinnahmen und somit eine Rendite $r > r\,(1-s_A)$ nach Steuern erzielen. Diese Möglichkeit scheidet allerdings aus, sobald die Finanzverwaltung synthetische Diskontpapiere steuerlich wie originäre Diskontpapiere und diese ihrerseits wie Festzinssatzanlagen behandelt. Das gilt gleichermassen für den Fall, dass das Termingeschäft durch ein synthetisches, auf der sog. Put-Call-Parität basierendes Termingeschäft substituiert wird. Dennoch sei dieser Fall im folgenden kurz erläutert, zumal die Put-Call-Parität im weiteren Verlauf des Beitrages immer wieder benötigt wird.

Kombiniert man einen Terminkauf mit dem Kauf eines europäischen Put und dem Verkauf eines europäischen Call, jeweils mit Laufzeit $T = 1$ und Basispreis B, und stellt die Gesamtposition am Ende der Laufzeit glatt, so resultiert der folgende sichere Zahlungssaldo

$$\begin{aligned} Z_1 &= I_1 - I_0^1 + \max\,[B-I_1,\,0] - \max\,[I_1-B,\,0] \\ &= I_1 - I_0^1 + \max\,[B-I_1,\,0] + \min\,[B-I_1,\,0] \\ &= B - I_0^1 \ . \end{aligned} \tag{3}$$

Da das Forwardgeschäft vor seiner Fälligkeit definitionsgemäss keine Zahlung auslöst, steht der zukünftigen Einzahlung in Höhe von Z_1 eine heutige Auszahlung in Höhe von $Z_0 = P(B) - C(B)$ gegenüber. Bei gleicher Besteuerung sämtlicher Vermögensänderungen ist es daher keinem Arbitrageur möglich, risikolose Gewinne zu machen, wenn

$$\frac{[Z_1-Z_0]\;[1-s_i]}{Z_0} = \frac{[B-I_0^1-(P(B)-C(B))]\;[1-s_i]}{P(B)\;-\;C(B)} = r\;(1-s_i)$$

bzw.

$$\frac{(B-I_0^1)\;(1-s_i)}{P(B)-C(B)} = (1+r)\;(1-s_i)$$

gilt.

Unter Berücksichtigung der Definition für den Diskontierungsfaktor

$$q := \frac{1}{1+r}$$

und der durch (2b) implizierten Identität

$$I_0^1 = I_0\;(1+r)$$

erhält man hieraus die sog. Put-Call-Parität

$$P(B)\;-\;C(B) = qB\;-\;I_0\ . \tag{4}$$

Für den privaten Anleger A, dem ein anlagefähiger Betrag W_0 zur Verfügung steht, bedeutet das, dass er, beliebige Teilbarkeit vorausgesetzt, durch Erwerb von

$$x = \frac{W_0}{I_0\;+\;P(B)\;-\;C(B)}$$

Indexscheinen und Puts und gleichzeitige Veräusserung ebensovieler Calls mit übereinstimmendem Basispreis B ein steuerfreies Endvermögen in Höhe von

$$W_1 = x\;B = \frac{W_0}{q\;B}\;B = (1+r)\;W_0$$

erzielen kann, solange synthetische Diskontpapiere nicht der Besteuerung unterliegen. Nun wurde bereits einleitend darauf hingewiesen, dass synthetische Diskontpapiere vergleichsweise einfach zu identifizieren sind, und es daher genügt, die analoge Anwendung der steuerlichen Bestimmungen für originäre Diskontpapiere vorzuschreiben, um eine Umgehung der Zinsbesteuerung auf den bislang beschriebenen Wegen zu vereiteln. Wer auch unter derart verschärften steuerlichen Rahmenbedingungen der Besteuerung von Zinseinkünften wenigstens teilweise entgehen will, muss bestrebt sein, Anlagealternativen zu entwickeln, deren Zahlungscharakteristik sich grundsätzlich von derjenigen eines Diskontpapiers unterscheidet und die dennoch dominant besser sind als die festverzinsliche Anlage. Von einem grundsätzlichen Unterschied in diesem Sinne ist auszugehen, wenn die Anlagealternative keine sichere zukünftige Zahlung repräsentiert. Dies trifft z. B. zu, wenn man das Kursrisiko einer bestimmten Kassaposition nicht wie im Falle eines synthetischen Diskontpapiers durch einen originären oder synthetischen Terminverkauf sondern lediglich durch den Erwerb europäischer Puts absichert. Für einen vollkommen risikoaversen Anleger *A* kommt diese Anlagevariante allerdings nur dann in Betracht, wenn sie dominant besser ist als eine festverzinsliche Anlage. Hierfür ist es erforderlich, dass ein entsprechendes Portefeuille eine sichere Mindestverzinsung des eingesetzten Kapitals in Höhe der Nachsteuerrendite von *A* gewährleistet. In formaler Schreibweise lautet diese Bedingung

$$\min (W_1) \geq W_0 \, [1+r(1-s_A)] \quad . \tag{5}$$

Sei x_I die Anzahl der Indexscheine und x_P die Anzahl der Puts, dann gilt

$$W_1 = x_I I_1 + x_P \max \, [B-I_1, 0] \quad . \tag{6}$$

Gleichung (6) lässt unmittelbar erkennen, wie die Portefeuillezusammensetzung die durch Kursänderungen bewirkten Änderungen des Endvermögens determiniert; es gilt:

$$\frac{\delta W_1}{\delta I_1} = \begin{cases} x_I - x_P & \textit{für } 0 \leq I_1 < B \\ x_I & \textit{für } I_1 \geq B \end{cases} \tag{7}$$

Bei identischer Anzahl von Basistiteln und Puts ist das Endvermögen im gesamten Intervall $[0, B]$ konstant, weil Kursverluste im Bereich unterhalb des Basispreises mit Hilfe einer identischen Anzahl von Puts gerade ausgeglichen werden. Das minimale Endvermögen beträgt in diesem Fall $x_I B = x_P B$. Erhöht man die Anzahl der Basistitel zu Lasten der Puts auf $x_I' > x_I = x_P > x_P'$, dann wird das minimale Endvermögen bei $I_1 = 0$ erreicht. In diesem Fall besitzen nur noch die Puts einen positiven Wert, und das Endvermögen beträgt $x_P' \, (B - 0) = x_P' \, B < x_P B$. Erhöht man die Anzahl der Puts zu Lasten der Basistitel auf $x_P' > x_P = x_I > x_I'$, dann wird das minimale Endvermögen bei $I_1 = B$ erreicht. In diesem Fall sind jedoch die Puts wertlos, und das minimale Endvermögen beträgt $x_I' \, B < x_I B$. Die maxmin-Strategie besteht also darin, den Anteil α, $0 < \alpha < 1$, des insgesamt zur Verfügung stehenden Anlagebetrages W_0 für den Erwerb von Basistiteln und den Anteil $1-\alpha$ für den Erwerb von Puts mit Basispreis *B* einzusetzen, so dass

$$x_I(B) = \frac{\alpha W_0}{I_0} = \frac{(1-\alpha) W_0}{P(B)} = x_P(B)$$

bzw.

$$\alpha(B) = \frac{I_0}{I_0 + P(B)}$$

Daraus folgt:

$$\min(W_1) = x_I(B) \, B = \frac{\alpha(B) W_0}{I_0} B = \frac{W_0}{I_0 + P(B)} B$$

Setzt man diese Beziehung in die Dominanzbedingung (5) ein, so erhält man

$$B \geq [I_0 + P(B)] \; [1+r(1-s_A)] \tag{8}$$

I. V. m. $P(B) > 0$ und $s_A < 1$ impliziert (8), dass sich die zu erwerbenden Verkaufsoptionen im Geld befinden müssen. Unter Berücksichtigung der Definition

$$q_A := \frac{1}{1+r(1-s_A)}$$

impliziert (8) ferner

$$P(B) \leq q_A\, B - I_0 \quad . \tag{9}$$

Im folgenden wird gezeigt, dass diese Bedingung unter den oben getroffenen Annahmen immer erfüllbar ist, wenn A Zinseinkünfte versteuern muss. Das lässt sich wiederum mit Hilfe der Put-Call-Parität zeigen. Aus (9) resultiert i. V. m. (4)

$$C(B) + q\, B - I_0 \leq q_A\, B - I_0$$

bzw.

$$C(B) - B(q_A - q) \leq 0 \quad . \tag{10}$$

Da der Marktpreis eines europäischen Call auf einem arbitragefreien Markt stets positiv ist, ist $q_A > q$ eine notwendige Voraussetzung für die Dominanz der Kombination einer identischen Anzahl von Indexscheinen und Puts gegenüber der festverzinslichen Anlage. Die Bedingung $q_A > q$ ist offensichtlich stets erfüllt, wenn A Zinseinkünfte versteuern muss. Da der Marktpreis einer Kaufoption mit steigendem Basispreis sinkt, ist $q_A > q$ nicht nur notwendig, sondern auch hinreichend dafür, dass es Basispreise $B \geq B^*$ gibt, für die (10) erfüllt ist. Wiederum liefert die Put-Call-Parität die ökonomische Einsicht für dieses Resultat. Da Anleger A gleich viele Indexscheine und Puts erwirbt, zahlt er ein Vielfaches des Betrages

$$Z_0 = I_0 + P(B) = C(B) + qB$$

für das Bündel

$$Z_1 = I_1 + \max[B - I_1,\ 0] = B + \max[I_1 - B,\ 0]$$

zukünftiger Zahlungsansprüche. Er erwirbt also eine riskante Position, deren Zahlungscharakteristik durch zwei Komponenten geprägt wird: Einen sicheren Sockelbetrag (sichere Komponente) und die Chance auf den Differenzbetrag zwischen dem Kurs des Index in $t = 1$ und dem Basispreis, falls der Basispreis übertroffen wird (spekulative Komponente). Mit steigendem Basispreis wird die spekulative Komponente immer unbedeutender. Dementsprechend fordert auch der Markt immer weniger für die spekulative Komponente und immer mehr für die sichere Komponente. Da sich den Arbitrageuren erst dann keine Gelegenheit mehr bietet, risikolose Gewinne zu machen, wenn synthetische Diskontpapiere vor Steuern eine Rendite in Höhe des Kapitalmarktzinses (vor Steuern) aufweisen, liegt der Marktpreis der sicheren Komponente unter dem Preis, den Anleger A in Anbetracht seiner im Vergleich zum Kapitalmarktzins geringeren Alternativrendite nach Steuern maximal zu zahlen bereit wäre. Müsste Anleger A überhaupt nichts für die spekulative Komponente aufwenden, so wäre es auch mit der hier vorgeschlagenen Strategie möglich, eine steuerfreie Verzinsung in Höhe des Kapitalmarktzinses zu realisieren. Das kann man sich ohne spezielle Bewertungstheorie wie folgt überlegen: Offensichtlich wird die spekulative Komponente max (I_1 - B, 0) im Grenzfall eines gegen unendlich gehenden Basispreises wertlos. Für einen entsprechenden europäischen Put wird die Ausübung im Grenzfall zum sicheren Ereignis. Der Erwerb eines solchen Put führt bei gleichzeitigem Ausschalten des verbleibenden Kursrisikos durch einen Terminkauf zu zukünftigen Zahlungen in Höhe von

$$Z_1 = I_1 - I_0^1 + B - I_1 = B - I_0^1 \quad ;$$

es gilt also

$$\lim_{B \to \infty} P(B) = q(B - I_0^1)$$

Wenn Anleger A das verbleibende Kursrisiko ebenfalls durch Terminkäufe in entsprechendem Umfang absichert, kann er den gesamten anlagefähigen Betrag W_0 in den Erwerb solcher Puts investieren und erzielt damit eine sichere Rendite in Höhe von

$$r' = \frac{x_P(B)(B-I_0^1)}{W_0} - 1 = \frac{W_0(B-I_0^1)}{P(B)\ W_0} - 1$$
$$= \frac{1}{q} - 1 = r \quad .$$

Anleger, die bestrebt sind, die sichere Rendite zu maximieren, sollten daher nach einem Stillhalter Ausschau halten, der bereit ist, Puts mit möglichst hohem Basispreis zu schreiben. Kommen massgeschneiderte Optionen nicht in Frage, dann hängt die Praktikabilität der Anlagestrategie dagegen entscheidend von der Untergrenze zulässiger Basispreise B^* ab, die nicht unterschritten werden darf, damit die Dominanzbedingung (5) nicht verletzt wird. Selbst dann, wenn der gesamte anlagefähige Betrag aus Liquiditätsgründen in mehrere Tranchen aufgeteilt wird, denen im Rahmen einer Mischkalkulation unterschiedliche Renditen und damit auch unterschiedliche Basispreise zugeordnet werden, ist B^* zunächst ein guter Anhaltspunkt für die markttechnischen Voraussetzungen der hier diskutierten Anlagestrategie. Man erhält B^*, indem man (10) in Gleichungsform löst. Mit der Wahl von B^* verzichtet A auf eine höhere Verzinsung nach Steuern als $r(1-s_A)$. Dieser Verzicht wird ihm durch den impliziten Erwerb von x_I europäischen Calls mit Basispreis B^* "versüsst". Mit diesen partizipiert er u. U. an einer Aktienhausse, ohne dafür auch nur einen Bruchteil der sicheren Verzinsung nach Steuern zu opfern.

Den theoretischen Zusammenhang zu dem zuvor behandelten Fall eines synthetischen Diskontpapiers auf Basis der Put-Call-Parität stellt man wie folgt her: Falls synthetische Diskontpapiere nicht steuerpflichtig sind, kann Anleger A die implizit erworbene Anzahl von x_I europäischen Calls steuerfrei verkaufen. Auf diesem Wege könnte er den Marktwert des Steuervorteils in Höhe von

$$x_I(B^*)C(B^*) = \frac{W_0}{I_0 + P(B^*)} B^*(q_A - q)$$

unmittelbar realisieren. Unter Berücksichtigung von

$$\begin{aligned} I_0 + P(B^*) &= C(B^*) + qB^* \\ &= B^*(q_a - q) + qB^* \\ &= q_A B^* \end{aligned}$$

rechnet sich der Marktwert des Steuervorteils zu

$$x_I(B^*)C(B^*) = W_0 \frac{q_A - q}{q_A} = W_0 \left[1 - \frac{1+r(1-s_A)}{1+r}\right]$$

Eine steuerfreie Rendite in Höhe des Kapitalmarktzinssatzes (vor Steuern) r ist auf diesem Weg allerdings nicht erreichbar. Wie man aus

$$\begin{aligned} & x_I(B^*)C(B^*)(1+r) + W_0[1+r(1-s_A)] \\ &= W_0 \left[1 - \frac{1+r(1-s_A)}{1+r}\right](1+r) + W_0[1+r(1-s_A)] \\ &= W_0\ (1+r) \end{aligned}$$

ersehen kann, wäre es nämlich erforderlich, den Erlös aus dem Verkauf der Optionen steuerfrei zum Kapitalmarktzins anlegen zu können, um eine Rendite in Höhe von r zu erzielen. Davon kann aber nicht ausgegangen werden. Unterliegt die Verzinsung des Erlöses aus dem Verkauf der Calls der Besteuerung, so erhält man stattdessen

$$\begin{aligned} W_1 &= x_I(B^*)C(B^*)[1+r(1-s_A)] + W_0[1+r(1-s_A)] \\ &\le W_0(1+r) \quad . \end{aligned}$$

Diese Rechnung unterstreicht, dass es erforderlich ist, den Erlös aus dem Verkauf der Calls bei der Ermittlung des Anlagevolumens von vorneherein zu berücksichtigen, falls man beabsichtigt ein synthetisches Diskontpapier zu erwerben. Der folgende Abschnitt illustriert die markttechnischen Voraussetzungen steuersparender Portfolio Insurance an einem Beispiel.

3. Ein Beispiel

Für die Beispielrechnung benötigt man eine spezielle Bewertungstheorie. Hierzu bietet sich das Black-Scholes [6] Modell an. Demzufolge erhält man (σ entspricht der Volatilität des Index per annum; die Laufzeit beträgt ein Jahr; N(.) bzw. n(.) repräsentieren die Verteilungs- bzw. Dichtefunktion der Standardnormalverteilung) folgenden Marktpreis für den betreffenden europäischen Call mit Basispreis B^*

$$\begin{aligned} C(B^*) &:= c(I_0, B^*, \sigma, r) \\ &= q\,(I_0^1 \mathrm{N}[d] - B^* \mathrm{N}[d-\sigma]) \end{aligned}$$

mit

$$d := \frac{\log \frac{I_0^1}{B^*} + \frac{1}{2}\sigma^2}{\sigma}$$

Die zu lösende Bedingung für B^* lautet somit ausführlich [7]

$$q\,(I_0^1 \mathrm{N}[d] - B^* \mathrm{N}[d-\sigma]) - B^*(q_A - q) = 0 \quad . \tag{11}$$

Im nächsten Schritt berechnet man den Marktpreis eines Put mit Basispreis B^*. Auch hierbei macht man sinnvollerweise Gebrauch von der Put-Call-Parität und erhält

$$\begin{aligned} P(B^*) &= qB^* - I_0 + C(B^*) \\ &= qB^* - I_0 + B^*(q_A - q) \\ &= q_A B^* - I_0 \quad . \end{aligned}$$

Die Anzahl der zu erwerbenden Indexscheine und Puts beträgt somit

$$x_I(B^*) = \frac{W_0}{I_0 + P(B^*)} = \frac{W_0}{q_A B^*} \quad .$$

Für die Parameterkonstellation $r = 7\%$, $s_A = 50\%$, $\sigma = 20\%$, $I_0 = 100$, $W_0 = 100.000$ ermittelt man auf dem soeben skizzierten Wege die folgenden (wo erforderlich gerundeten) Daten: Anleger A erwirbt 863 europäische Verkaufsoptionen auf den betrachteten Index mit einjähriger Laufzeit und Basispreis $B = 120$. Der Marktpreis eines solchen Put beträgt gerundet $P = 15{,}87$, so dass sich die gesamte Anschaffungsauszahlung für 863 Indexscheine und 863 europäische Puts auf 99.995, 53 Geldeinheiten summiert. Dieser steht ein minimales Endvermögen in Höhe von

$$\min[W_1] = 863 \cdot 120 = 103.560$$

gegenüber. Da der theoretische Wert für B^* geringfügig auf 120 aufgerundet wurde, liegt die garantierte Mindestverzinsung des eingesetzten Kapitals bereits geringfügig über der Nachsteuerrendite auf Festzinssatzanlagen in Höhe von 3,5 %.

Fussnoten

[1] WAGNER/WANGLER (1992) kommen zu dem Ergebnis, dass das deutsche Steuerrecht auch im Bereich der Transformation regelmässiger sicherer in einmalige sichere Zahlungen noch Gestaltungsmöglichkeiten bietet. Die Tatsache, dass der Fiskus einer durch Innovationsfreude gekennzeichneten Marktentwicklung mit kasuistischen Einzelfallregelungen hinterherzulaufen gezwungen ist, solange dem Grossteil der Steuerpflichtigen ein vollständiger Vermögensvergleich erspart bleiben soll, verleiht der Forderung nach Abkehr von der Besteuerung des Einkommens zugunsten einer ausschliesslichen Besteuerung des Konsums nach Meinung der Verfasser zusätzliches Gewicht.

[2] Vgl. STOLL (1969).

[3] Da Transaktionskosten gerade für die hier angesprochene Gruppe der Grossanleger Verhandlungssache sind, erscheint der Bruttoerfolg vor Transaktionskosten im Sinne einer Toleranzschwelle für die Transaktionskosten aussagekräftiger als auf ad hoc Annahmen über deren Höhe fussende Berechnungen.

[4] Ein Überblick findet sich bei SCHWARTZ (1986) und WYDLER (1988).

[5] Eine allgemeine Darstellung des Einflusses von Steuern auf die Bewertung nach dem Arbitragefreiheitspostulat findet sich bei ROSS (1987).

[6] Vgl. BLACK/SCHOLES (1973).

[7] (11) besitzt eine eindeutige Lösung, die sich iterativ problemlos mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms (in MS Excel heisst der entsprechende Befehl beispielsweise "Zielwertsuche ...") lösen lässt. Unmittelbar aus (9) leitet man die alternative Formulierung

$$B^* = [1+r(1-s_A)][I_0+P(B^*)]$$

ab. Eine sehr ausführliche Beschreibung des Lösungsweges für diese Gleichung findet sich bei ZIMMERMANN (1988), pp. 337-347.

Literatur

BLACK, F. and M. SCHOLES (1973): "The pricing of options and corporate liabilities", Journal of Political Economy 81, pp. 637 - 654.

ROSS, S. A. (1987): "Arbitrage and martingales with taxation", Journal of Political Economy 95, pp. 371 - 393.

SCHWARTZ, E. S. (1986): "Options and Portfolio Insurance, Finanzmarkt und Portfoliomanagement 1, pp. 9 - 17.

STOLL, H. R. (1969): "The relationship between put and call option prices, Journal of Finance 24, pp. 801 - 824.

WAGNER F. W. UND C. WANGLER (1992): "Kombizins-Anleihen - Eine Finanzinnovation als Steuersparmodell ?, Der Betrieb, pp. 2405 - 2409.

WYDLER, D. R. (1988): "Portfolio Insurance mit Aktienindexfutures", Finanzmarkt und Portfoliomanagement 2, pp. 23 - 32.

ZIMMERMANN, H. (1988): "Preisbildung und Risikoanalyse von Aktienoptionen", Rüegger, Grüsch, 1988.