

Unternehmensbewertung mit dem Nachsteuer-CAPM?

Jörg Wiese*

Discussion Paper 2004 – 01

16. Februar 2004

- Version vom 9. Juli 2006 -

Munich School of Management
University of Munich

Fakultät für Betriebswirtschaft
Ludwig-Maximilians-Universität München

Online at <http://epub.ub.uni-muenchen.de/>

* Dr. *Jörg Wiese*, MBR, wissenschaftlicher Assistent und Habilitand, Ludwig-Maximilians-Universität München, Fakultät für Betriebswirtschaft, Seminar für Rechnungswesen und Prüfung, Ludwigstr. 28 RG, 80539 München, Tel. +49-(0)89-2180-6309, eMail: wiese@bwl.uni-muenchen.de. Der Verfasser dankt Professor Dr. Dr. h.c. *Wolfgang Ballwieser*, Dipl.-Kfm. *Christian Schaffer*, MBR, sowie Professor Dr. Dr. *Andreas Löffler* für wertvolle Anregungen.

Abstract

In jüngerer Zeit verwenden Teile der Literatur das auf *Brennan* zurückgehende Nachsteuer-CAPM, um Unternehmenswerte nach (differenzierten) persönlichen Steuern zu bestimmen. In diesem Beitrag wird das Modell auf drei unterschiedliche Steuersätze erweitert. Gezeigt wird, dass das Nachsteuer-CAPM nicht zur Diskontierung von Nettocashflows verwendet werden darf, da es Bruttorenditen erzeugt. Daneben sprechen ein prohibitiver Datenbeschaffungsaufwand sowie methodische Probleme bei der Formulierung von Bewertungsgleichungen gegen die Verwendung des Modells für die Unternehmensbewertung. Zuletzt wird ein Überblick über empirische Studien gegeben, die nicht zweifelsfrei belegen können, dass das Nachsteuer-CAPM die Realität gut beschreibt.

(Die wesentlichen Ergebnisse dieses Papiers sowie weitere Versionen des Nachsteuer-CAPM – u.a. ein Steuerklientel-CAPM unter deutschen Rahmenbedingungen – sind eingeflossen in die Dissertation

„Komponenten des Zinsfußes in Unternehmensbewertungskalkülen, Theoretische Grundlagen und Konsistenz“,
Frankfurt am Main 2006,

erhältlich unter www.peterlang.de)

Keywords: valuation; Capital Asset Pricing Model (CAPM); differential personal taxes; Unternehmensbewertung; differenzierte persönliche Steuern; tax CAPM; Steuer-CAPM; Nachsteuer-C APM.

JEL-Classification: G11, G12, H24.

Inhalt

1. Problemstellung	4
2. Steuersystem	5
3. Nachsteuer-CAPM mit drei differenzierten Steuersätzen	7
3.1 Das Modell	7
3.2 Übertragung auf die Unternehmensbewertung nach Steuern	12
3.3 Datenbeschaffungsprobleme	19
3.4 Empirische Tests des Nachsteuer-CAPM	21
4. Bewertungsgleichungen und Bedingungen für die Irrelevanz der Besteuerung	22
5. Thesenförmige Zusammenfassung	26
Literaturverzeichnis	28

1. Problemstellung

Die Erfassung persönlicher Steuern in der Unternehmensbewertung ist seit jeher strittig. Zwar besteht Einigkeit darüber, dass sie grundsätzlich nicht unternehmenswertneutral sind und daher in den Kalkül integriert werden müssen.¹ Dies folgt unmittelbar als Umkehrschluss aus engen Irrelevanzbedingungen. Unterschiedliche Auffassungen bestehen indes darüber, wie Steuern in einer Welt unsicherer Erwartungen adäquat in den Unternehmensbewertungskalkül zu integrieren sind. In jüngerer Zeit verweist die Literatur vermehrt auf das von *Brennan*² entwickelte Nachsteuer-CAPM.³ Hintergrund dessen ist unter anderem, dass dieses Modell differenzierte Steuersätze auf unterschiedliche Einkünfte aus Kapitalmarktanlagen erfasst. Seit Einführung des Halbeinkünfteverfahrens scheint das Modell daher auch für das deutsche Steuersystem geeignet zu sein.

Der Beitrag prüft, inwieweit das Nachsteuer-CAPM zur Diskontierung von Nettoüberschüssen geeignet ist. Hierzu wird ausgehend von den Überlegungen *Brennans* ein Nachsteuer-CAPM abgeleitet, das differenzierte Steuersätze auf Zinseinkünfte, Dividenden sowie Kursgewinne enthält.⁴ Bestehende, analytisch gewonnene, Modellversionen unterscheiden nur zwei Steuersätze.⁵ Die hier vorgestellte allgemeinere Darstellung mit drei differenzierten Sätzen erlaubt es, unterschiedliche Steuerregime – etwa das deutsche mit und ohne Kursgewinnsteuern – im Modell zu betrachten.⁶

Ausgehend davon wird gezeigt, dass das Nachsteuer-CAPM grundsätzlich nicht zur Diskontierung von Nettoüberschüssen geeignet ist, weil es *Bruttorenditen* erzeugt, die um die Annahme der Existenz differenzierter persönlicher Steuern adjustiert sind. Wie diese in *Nettorenditen* umgewandelt werden können, die zur Bewertung von Nettocashflows geeignet wären, ist offen. Das in der Literatur verbreitete Vorgehen, die Gleichgewichtsbeziehung des Nachsteuer-CAPM als Nettorendite zu interpretieren oder das Standard-CAPM um

¹ Vgl. etwa *Moxter* (1983), S. 177-178; *Ballwieser* (1995), S. 36; *Richter* (2002), S. 326-330; *IDW* (2000), S. 830, Tz. 51.

² Vgl. *Brennan* (1970); a. *Litzenberger/Ramaswamy* (1979).

³ Vgl. etwa *Drukarczyk/Richter* (1995), S. 562; *Richter* (2004), S. 20-21; *Schmidbauer* (2002), S. 1256; *Schultze* (2003), S. 275; *Schwetzer/Piebler* (2004), S. 14-15.

⁴ Damit werden sämtliche im CAPM betrachteten Einkunftsarten differenziert besteuert.

⁵ Vgl. *Brennan* (1970), S. 420; *Litzenberger/Ramaswamy* (1979), S. 167; *Weigel* (1989), S. 119; *König* (1990), S. 103 und S. 113; *Elton/Gruber/Brown/Goetzmann* (2003), S. 331.

⁶ Wenn man unterstellt, dass Investoren oft keine Steuern auf Kursgewinne zu entrichten haben, sind im deutschen Steuerregime gegenwärtig zwar nur die Steuersätze auf Zins- und Dividendeneinkommen zu unterscheiden. Mit der Zinsabgeltungssteuer und der im Rahmen des Steuervergünstigungsabbaugesetzes vorgesehenen Pauschalsteuer auf Kursgewinne sollte jedoch noch im Jahr 2003 auf ein System mit drei differenzierten Sätzen übergegangen werden. Vgl. *BMF* (Hrsg.) (2003b), S. 11; *BMF* (Hrsg.) (2003a), S. 3-4.

differenzierte Steuersätze anzureichern, und die gewonnenen Zinssätze zur Diskontierung zu verwenden, wird als theoretisch ungeeignet gekennzeichnet. Vor diesem Hintergrund sind auch von der Literatur formulierte Bedingungen für die Unternehmenswertirrelevanz der Besteuerung in einem anderen Licht zu sehen.

Daneben werden Datenbeschaffungsprobleme diskutiert, die mit der Verwendung des Nachsteuer-CAPM in der *Brennanschen* Prägung einhergehen. Offensichtlich wird, dass das Modell in Reinform nicht umsetzbar ist. Daher werden Lösungsansätze diskutiert, mit deren Hilfe man für die praktische Implementierung vereinfacht vorgehen kann. Weiterhin wird anhand empirischer Studien untersucht, inwieweit das Nachsteuer-CAPM eine geeignete Beschreibung der Realität liefert. Abschließend wird gezeigt, dass sich Steuern auch differenziert erfassen lassen, wenn man Risikozuschläge mit Hilfe von Sicherheitsäquivalenten der Ertragsverteilungen gewinnt.

Es ist nicht Anliegen dieses Beitrags, das deutsche Steuersystem in allen seinen Feinheiten im Modell abzubilden. Insbesondere bleiben Progressionseffekte vereinfachend außer Acht. Daneben wird die Kirchensteuer nicht in den Kalkül integriert.

Der Beitrag ist folgendermaßen aufgebaut: Abschnitt 2 kennzeichnet das zugrundegelegte Steuersystem. In Abschnitt 3 wird ein Nachsteuer-CAPM mit drei differenzierten Steuersätzen entwickelt. Darauf aufbauend wird seine Verwendbarkeit für die Unternehmensbewertung diskutiert und auf Datenbeschaffungsprobleme sowie empirische Ergebnisse eingegangen. In Abschnitt 4 werden Bewertungsgleichungen und Bedingungen für die Irrelevanz der Besteuerung auf Grundlage des CAPM sowie von Sicherheitsäquivalenten der Ertragsbandbreiten formuliert. Der Beitrag schließt mit zusammenfassenden Thesen.

2. Steuersystem

Ausgegangen wird von unbeschränkt steuerpflichtigen inländischen Privatpersonen, die im Stande und willens sind, das zu bewertende Unternehmen aus eigenen Mitteln zu erwerben, und es zu diesem Zwecke bewerten.⁷ „Bewerten heißt vergleichen“.⁸ Verglichen wird die Unternehmenstransaktion mit einer Handlungsalternative. Persönliche Steuern greifen auf

⁷ Kreditaufnahmen sind somit nicht erforderlich. Vgl. zu deren Einbeziehung *Husmann/Kruschwitz/Löffler* (2002). Betont sei, dass das deutsche Steuersystem hier nur idealisiert abgebildet wird. Daneben sind die Steuersätze annahmegemäß intertemporal konstant.

⁸ *Moxter* (1983), S. 123.

beide Alternativen unterschiedlich zu. In welcher Form dies geschieht, hängt zunächst von der Rechtsform des Bewertungsobjekts ab.

Handelt es sich dabei um eine Personengesellschaft, so hat ein Investor mit einem Satz s_e Einkommensteuer auf Einkünfte aus Gewerbebetrieb zu entrichten, unabhängig davon, ob der Gewinn entnommen wird oder im Unternehmen verbleibt.⁹ Rechnet man den Solidaritätszuschlag hinzu, der gegenwärtig 5,5 % beträgt, so ergibt sich der im Folgenden zugrunde gelegte Einkommensteuersatz $\hat{s}_e := 1,055 \cdot s_e$.¹⁰ Als Bemessungsgrundlage dient vereinfachend der Cashflow \tilde{C} des Unternehmens.¹¹ Für Kapitalgesellschaften wird unterstellt, dass \tilde{C} nur aus Dividenden \tilde{D} besteht ($\tilde{C} = \tilde{D}$), die aufgrund des Halbeinkünfteverfahrens mit dem Satz $\tau := 0,5 \cdot \hat{s}_e$ besteuert werden.¹²

Mit Blick auf die Handlungsalternative kann man unterscheiden, ob diese in einer Anlage zum risikofreien Zinssatz $r_f = q - 1$ ¹³ oder in riskanten Wertpapieren liegt. Um das Risiko zu erfassen, kann in ersterem Fall auf Sicherheitsäquivalente nach Maßgabe der Erwartungsnutzentheorie zurückgegriffen werden, die durch die Ertragsbandbreite des Bewertungsobjekts impliziert werden. Während die Nachsteuerrendite der risikofreien Anlage durch $(1 - \hat{s}_e) \cdot r_f$ definiert ist, ergeben sich die in den Risikozuschlag einfließenden Steuersätze in Abhängigkeit von der Rechtsform des Bewertungsobjekts.¹⁴ Im zweiten Fall kann das CAPM zur Risikoadjustierung dienen. Dann tritt neben $(1 - \hat{s}_e) \cdot r_f$ eine (annahmegemäß deterministische¹⁵) Dividendenrendite $\delta_j = D_j \cdot (p_j^0)^{-1}$, die sich wegen des Halbeinkünfteverfahrens nach Steuern als $(1 - \tau) \cdot \delta_j$ darstellt. Abhängig von der Realisationsstrategie der Investoren kann zusätzlich die Kursrendite $\tilde{\rho}_j = (\tilde{\pi}_j - p_j^0) \cdot (p_j^0)^{-1}$ mit

⁹ Vgl. *Husmann/Kruschwitz/Löffler* (2002), S. 26-27.

¹⁰ Für die Kirchensteuer wird vorausgesetzt, dass die Investoren sie vermeiden. Vernachlässigt man Details, so wirkt sie wie der Solidaritätszuschlag, der hier berücksichtigt wird.

¹¹ Zu Abweichungen von Bemessungsgrundlage und Zahlungsebene vgl. *Drukarczyk* (2003), S. 144-164; *Drukarczyk/Richter* (1995), S. 564-566. Der Überschuss \tilde{C} ist nach Unternehmenssteuern definiert. Die Abzugsfähigkeit der Gewerbesteuer von der Bemessungsgrundlage der Einkommensteuer wird ausgeblendet.

¹² Zu beachten ist, dass die Steuersätze Mittelwerten der mit der Unternehmenstransaktion befassten Investoren entsprechen müssen.

¹³ q ist der Stückpreis für das risikolose Wertpapier in $t = 1$. In $t = 0$ beträgt der Preis 1.

¹⁴ Vgl. Abschnitt 4.

¹⁵ Vgl. analog *Brennan* (1970), S. 420; *Long* (1977), S. 27; *Litzenberger/Ramaswamy* (1979), S. 166; *König* (1990), S. 68; *Elton/Gruber/Brown/Goetzmann* (2003), S. 330. Der Index j ($j = 1, \dots, N$) bezeichnet das betrachtete Wertpapier.

einem Steuersatz γ belastet werden, so dass nach Steuern $(1-\gamma) \cdot \tilde{p}_j$ gilt.¹⁶ Bei p_j^0 und $\tilde{\pi}_j$ handelt es sich um den Stückpreis des Wertpapiers j vor Steuern in $t = 0$ und $t = 1$. Das gekennzeichnete Steuerregime wird im Folgenden zur Ableitung des Nachsteuer-CAPM unterstellt.

3. Nachsteuer-CAPM mit drei differenzierten Steuersätzen

3.1 Das Modell

Betrachtet werden K Anleger, die mit k ($k = 1, \dots, K$) indiziert seien. Abgeleitet werden erst Gleichgewichtsbeziehungen für individuelle Anleger k , die anschließend zum Marktgleichgewicht aggregiert werden. Neben den üblichen Prämissen, die zum Vorsteuer-CAPM führen, ist proportionale Besteuerung unterstellt, wobei die Steuersätze von Anleger zu Anleger variieren können. Das erwartete Nettoendvermögen \bar{V}_k des Akteurs k aus seinem Portfolio ist¹⁷

$$\bar{V}_k = \sum_{j=1}^N \left[\bar{\pi}_j - (\bar{\pi}_j - p_j^0) \cdot \gamma_k + D_j \cdot (1 - \tau_k) \right] \cdot X_{jk} + \left[q - (q-1) \cdot \hat{s}_{ek} \right] \cdot X_{rk}. \quad (3.1)$$

Dabei bezeichnet $\bar{\pi}_j$ den Erwartungswert von $\tilde{\pi}_j$. Bei $X_{\bullet k}$ und $X_{\bullet k}^0$ handelt es sich um die Anzahl an Wertpapieren, die ein Entscheider k in $t = 1$ und $t = 0$ hält. Ist $\sigma(\tilde{\pi}_j, \tilde{\pi}_i)$ für $j = 1, \dots, N; i = 1, \dots, N$ die Kovarianz der Wertpapierpreise in $t = 1$, so ergibt sich die Portfolio-Varianz mit

$$\sigma_{\bar{V}_k}^2 = \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^N \sigma(\tilde{\pi}_j, \tilde{\pi}_i) \cdot X_{jk} \cdot X_{ik} \cdot (1 - \gamma_k)^2. \quad (3.2)$$

Unter Beachtung der Budgetrestriktion

¹⁶ Die Höhe von γ bleibt im Folgenden unspezifiziert ($0 \leq \gamma < 1$). Orientiert man sich am Entwurf des Steuervergünstigungsabbaugesetzes, so gilt bei Vernachlässigung der Freigrenze von 1000€ und unter Beachtung des Halbeinkünfteverfahrens sowie des Solidaritätszuschlags $\gamma = 0,079125$. Vgl. *BMF* (Hrsg.) (2003a), S. 3-4. Allerdings sollte die Spekulationsfrist wegfallen, so dass es sich bei γ um einen definitiven Steuersatz handelte. Letzteres wird im Folgenden nicht immer unterstellt. Im gegenwärtig herrschenden deutschen Steuersystem werden Kursgewinne auf Wertpapiere, die kürzer als ein Jahr gehalten werden, zum halben persönlichen Einkommensteuersatz $0,5 \cdot \hat{s}_e = \tau$ und damit grundsätzlich gleich wie Dividenden besteuert. Steuerfrei bleiben Kursgewinne nur dann, wenn der Investor weniger als 1 % der Anteile des Bewertungsobjekts hält und diese nach Ablauf der Spekulationsfrist veräußert.

¹⁷ Vgl. zum folgenden grundsätzlichen Vorgehen *Brennan* (1970), S. 420-421.

$$\sum_{j=1}^N p_j^0 \cdot (X_{jk} - X_{jk}^0) + (X_{rk} - X_{rk}^0) = 0 \quad (3.3)$$

maximiert jeder Akteur seinen erwarteten Nutzen von \tilde{V}_k , der durch eine (konkave, monoton steigende, zweimal differenzierbare) von *Neumann/Morgenstern*-Nutzenfunktion¹⁸ $Q_k(\tilde{V}_k)$ beschrieben ist. Das Nettoendvermögen und die Nettorenditen seien normalverteilt.¹⁹ Daher kann direkt das Präferenzfunktional $U_k = U_k(\bar{V}_k, \sigma_{\bar{V}_k}^2)$ maximiert werden. Aus der *Lagrange*funktion L_k ²⁰

$$L_k = U_k(\bar{V}_k, \sigma_{\bar{V}_k}^2) - \lambda_k \cdot \left(\sum_{j=1}^N p_j^0 \cdot (X_{jk} - X_{jk}^0) + (X_{rk} - X_{rk}^0) \right) \quad (3.4)$$

ergeben sich für $U'_k = \frac{\partial U_k(\bar{V}_k, \sigma_{\bar{V}_k}^2)}{\partial \bar{V}_k} > 0$ (Nichtsättigung) und $U''_k = \frac{\partial U_k(\bar{V}_k, \sigma_{\bar{V}_k}^2)}{\partial \sigma_{\bar{V}_k}^2} < 0$

(Varianzaversion) die Bedingungen erster Ordnung $\forall j = 1, \dots, N+1$:

$$\frac{\partial L_k}{\partial X_{jk}} = U'_k \cdot \frac{\partial \bar{V}_k}{\partial X_{jk}} + U''_k \cdot \frac{\partial \sigma_{\bar{V}_k}^2}{\partial X_{jk}} - \lambda_k \cdot p_j^0 = 0, \quad (3.5)$$

$$\frac{\partial L_k}{\partial X_{rk}} = U'_k \cdot [q - (q-1) \cdot \hat{s}_{ek}] - \lambda_k = 0. \quad (3.6)$$

Aus (3.1) und (3.2) erkennt man $\forall j = 1, \dots, N$ ²¹

$$\frac{\partial \bar{V}_k}{\partial X_{jk}} = \bar{\pi}_j - (\bar{\pi}_j - p_j^0) \cdot \gamma_k + D_j \cdot (1 - \tau_k), \quad (3.7)$$

¹⁸ Vgl. grundlegend *Neumann/Morgenstern* (1967), S. 24-29 und S. 642-657.

¹⁹ Damit verhalten sich die Entscheider rational im Sinne der *Bernoulli*-Theorie, wenn sie allein auf Basis des Erwartungswerts und der Varianz der Renditen entscheiden. Um dies zu erreichen, kann man alternativ von quadratischen Nutzenfunktionen ausgehen. Vgl. *Tobin* (1958), S. 74-76. Letzteres ist bei Vorliegen nichtlinearer Besteuerungsfunktionen zwingend, da die Nettoendvermögen der Investoren dann nicht normalverteilt sind. Vgl. *Singer* (1979), S. 611. Allerdings ist die Normalverteilungsannahme für den Kapitalmarkt falsch und die Quadratfunktion unplausibel. Beide Probleme lassen sich pragmatisch umgehen, wenn man das μ - σ -Kriterium nicht dem Bernoulli-Prinzip unterordnet, sondern als alternative Art der Modellierung von Entscheidungen unter Unsicherheit begreift und direkt eine μ - σ -Nutzenfunktion maximiert. Vgl. dazu *Löffler* (2001), S. 51.

²⁰ Vgl. a. *König* (1990), S. 98. λ_k bezeichnet den *Lagrange*-Multiplikator.

²¹ Die Ableitung der Varianz nach X_{rk} ist gleich 0. *Brennan* (1970), S. 421, unterläuft bei der Differentiation der Varianz in (3.8) ein Fehler. In seiner Rechnung enthält (3.8) neben X_{ik} auch X_{jk} .

$$\frac{\partial \sigma_{V_k}^2}{\partial X_{jk}} = 2 \cdot \sum_{i=1}^N \sigma(\tilde{\pi}_j, \tilde{\pi}_i) \cdot X_{ik} \cdot (1 - \gamma_k)^2, \quad (3.8)$$

was eingesetzt in (3.5) $\forall j=1, \dots, N$ die Optimalitätsbedingung

$$\frac{\partial L_k}{\partial X_{jk}} = U'_k \left[\bar{\pi}_j - (\bar{\pi}_j - p_j^0) \gamma_k + D_j (1 - \tau_k) \right] + U''_k \left[2 \sum_{i=1}^N \sigma(\tilde{\pi}_j, \tilde{\pi}_i) X_{ik} (1 - \gamma_k)^2 \right] - \lambda_k p_j^0 = 0 \quad (3.9)$$

erzeugt. Gleichsetzen von (3.9) und (3.6) führt auf

$$\sum_{i=1}^N \sigma(\tilde{\pi}_j, \tilde{\pi}_i) \cdot X_{ik} = \frac{t_k}{(1 - \gamma_k)^2} \cdot \left[\bar{\pi}_j \cdot (1 - \gamma_k) + p_j^0 \cdot \gamma_k + D_j \cdot (1 - \tau_k) - (q - (q - 1) \cdot \hat{s}_{ek}) \cdot p_j^0 \right], \quad (3.10)$$

wobei $t_k = -U'_k / 2 \cdot U''_k$ die (hälftige) globale Risikotoleranz²² als Kehrwert der absoluten Risikoaversionsfunktion²³ des Investors k im Optimum ist. Erfüllt der Akteur k (3.10) und (3.3) $\forall j=1, \dots, N+1$, so befindet er sich individuell im Gleichgewicht. Um zum Kapitalmarktgleichgewicht zu gelangen, ist sicherzustellen, dass der Markt geräumt ist. Dies ist gegeben, wenn die Mengen X_{jk}^0 der in $t=0$ angebotenen gleich den Mengen X_{jk} der in $t=1$ nachgefragten Finanztitel sind:²⁴

$$\sum_{k=1}^K X_{jk} = \sum_{k=1}^K X_{jk}^0 := X_j^0 \quad \forall j=1, \dots, N+1. \quad (3.11)$$

Durch Aggregation von (3.10) über die Anleger k erhält man

$$\Delta \cdot \sum_{i=1}^N \sigma(\tilde{\pi}_j, \tilde{\pi}_i) \cdot X_i^0 = (\bar{\pi}_j + D_j - qp_j^0) - \theta_{\gamma_k} \cdot (\bar{\pi}_j - p_j^0) - \theta_{\tau_k} \cdot D_j + \theta_{\hat{s}_{ek}} \cdot p_j^0 \cdot (q - 1) \quad (3.12)$$

$$\text{mit } \Delta = \left[\sum_{k=1}^K \frac{t_k}{(1 - \gamma_k)^2} \right]^{-1}, \quad \theta_{\gamma_k} = \Delta \sum_{k=1}^K \frac{t_k \gamma_k}{(1 - \gamma_k)^2}, \quad \theta_{\tau_k} = \Delta \sum_{k=1}^K \frac{t_k \tau_k}{(1 - \gamma_k)^2} \quad \text{und} \quad \theta_{\hat{s}_{ek}} = \Delta \sum_{k=1}^K \frac{t_k \hat{s}_{ek}}{(1 - \gamma_k)^2}. \quad (3.12)$$

Die Parameter θ_{γ_k} , θ_{τ_k} und $\theta_{\hat{s}_{ek}}$ sind gewogene Durchschnitte der Steuersätze der im Markt befindlichen Akteure. Sie sind abhängig von den investorenspezifischen Risikotoleranzen.²⁶

²² Vgl. Brennan (1970), S. 421; Litzenberger/Ramaswamy (1979), S. 166; König (1990), S. 99; Rubinstein (1973), S. 613-615.

²³ Vgl. grundlegend Pratt (1964), S. 125; Arrow (1971), S. 94.

²⁴ Vgl. hierzu und im Folgenden Brennan (1970), S. 422.

²⁵ Der Parameter θ_{τ_k} tritt bei Brennan (1970), S. 422, nicht auf, da dieser von einer Besteuerung der Zinseinkünfte mit dem Dividendensteuersatz ausgeht.

Da sich das im weiteren mit M indizierte Marktportfolio (vor Steuern) als gewichtete Summe der wertmäßigen Beiträge der einzelnen Wertpapiere j darstellen lässt²⁷, kann (3.12) über²⁸

$$\sum_{i=1}^N \frac{\sigma(\tilde{\pi}_j, \tilde{\pi}_i)}{p_j^0} \cdot X_i^0 = \sigma(\tilde{p}_j, \tilde{p}_M) := \sigma_{jM} \quad (3.13)$$

durch Division mit p_j^0 auf Basis von Renditen dargestellt werden:

$$\bar{r}_j - r = \Omega \cdot \sigma_{jM} - r_f \cdot \Phi + \delta_j \cdot \Psi \quad (3.14)$$

$$\text{mit } \Phi = \frac{(\theta_{\hat{s}_{ek}} - \theta_{\gamma_k})}{(1 - \theta_{\gamma_k})}, \Psi = \frac{(\theta_{\tau_k} - \theta_{\gamma_k})}{(1 - \theta_{\gamma_k})}.$$

Die „gebräuchliche“ Darstellung des CAPM ergibt sich durch Multiplikation von (3.14) mit $p_j^0 \cdot X_j^0$ und Summation über j, womit für Ω folgt²⁹

$$\Omega = \frac{\bar{r}_M - r_f + r_f \cdot \Phi - \delta_M \cdot \Psi}{\sigma_M^2}. \quad (3.15)$$

Damit stellt sich das Kapitalmarktgleichgewicht als lineare Beziehung der Form³⁰

$$\bar{r}_j = r_f \cdot (1 - \Phi) + \beta_j \cdot (\bar{r}_M - \delta_M \cdot \Psi - r_f \cdot (1 - \Phi)) + \Psi \cdot \delta_j \quad (3.16)$$

²⁶ Vgl. *Brennan* (1970), S. 422; *Modigliani* (1982), S. 258-259; *Elton/Gruber/Brown/Goetzmann* (2003), S. 330.

²⁷ Vgl. *Brennan* (1970), S. 422-423.

²⁸ σ_{jM} bezeichnet die Kovarianz zwischen \tilde{p}_j und der Kursrendite des Marktportfolios \tilde{p}_M .

²⁹ Vgl. für andere Steuersysteme *Brennan* (1970), S. 422; *Litzenberger/Ramaswamy* (1979), S. 164; *Weigel* (1989), S. 119; *Elton/Gruber/Brown/Goetzmann* (2003), S. 331. Bei δ_M handelt es sich um die Dividendenrendite, bei σ_M^2 um die Varianz der Rendite \tilde{r}_M des Marktportfolios.

³⁰ Dass der Klammerterm in (3.16) korrekt ist, kann überprüft werden, indem das Wertpapier j gleich dem Marktportfolio gesetzt wird, was $\beta_j = 1$ und $\delta_M = \delta_j$ impliziert. Dann folgt $\bar{r}_j = \bar{r}_M$. Vgl. *Elton/Gruber/Brown/Goetzmann* (2003), S. 321, und in diesem Sinne a. *Ollmann/Richter* (1999), S. 169. Ferner muss für $\hat{\gamma}_k = \hat{\tau}_k = \hat{s}_{ak} = 0$ das Standard-CAPM resultieren, was sich leicht zeigen lässt. Das Gleichgewicht (3.16) lässt sich formal problemlos ableiten. Unklar ist jedoch, ob derartige Gleichgewichte existieren und eindeutig sind. Hintergrund dessen sind Möglichkeiten zur „Steuer-Arbitrage“, die sich bei differenzierter Besteuerung der Einkunftsarten ergeben können, wenn sich die Investoren in unterschiedlichen Steuerklassen befinden. Dieses Problem lässt sich etwa durch die geeignete Gestaltung des Steuersystems oder die Einführung von Leerverkaufsbeschränkungen lösen. Vgl. dazu *Schaefer* (1982); *Auerbach/King* (1983); *Dammon/Green* (1987).

dar.³¹ Während $\beta_j = \sigma_{jM} \cdot (\sigma_M^2)^{-1}$ gegenüber der Grundform des CAPM unverändert bleibt, ist der Marktpreis des Risikos abhängig von den (aggregierten) Steuersätzen der Investoren. Darüber hinaus prägt als wertpapierspezifische Variable neben β_j die Dividendenrendite δ_j die erwartete Rendite eines Wertpapiers j . Das Gleichgewicht (3.16) enthält im Gegensatz zu den in Fn. 5 genannten Modellen drei unterschiedliche Steuersätze (Steuersystem 1).

Besteuert man Dividenden und Zinseinkünfte gleich und differenziert von Kursgewinnsteuern ($\gamma_k \neq \tau_k = \hat{s}_{ek} \forall k$) (Steuersystem 2), so folgt aus (3.16) das *Brennan-Modell*³²

$$\bar{r}_j = r_f + \beta_j \cdot (\bar{r}_M - \Phi \cdot \delta_M - r_f \cdot (1 - \Phi)) + \Phi \cdot (\delta_j - r_f), \quad (3.17)$$

wobei Φ wie oben definiert ist.

Vernachlässigt man Kursgewinnsteuern ($\gamma_k = 0 < \tau_k \neq \hat{s}_{ek} < 1 \forall k$) (Steuersystem 3), so ergibt

sich (3.16). Wegen $\theta_{\gamma_k} = 0$ resultiert $\Phi = \theta_{\hat{s}_{ek}}$ und $\Psi = \theta_{\tau_k}$. Dabei gilt $\Delta = \left[\sum_{k=1}^K t_k \right]^{-1}$,

$$\theta_{\tau_k} = \Delta \sum_{k=1}^K t_k \tau_k \quad \text{und} \quad \theta_{\hat{s}_{ek}} = \Delta \sum_{k=1}^K t_k \hat{s}_{ek}.$$

Werden Kursgewinne und Zinsen gleich besteuert ($\tau_k \neq \gamma_k = \hat{s}_{ek} \forall k$) (Steuersystem 4), so

vereinfacht sich (3.16) über $\theta_{\gamma_k} = \theta_{\hat{s}_{ek}} = \Delta \sum_{k=1}^K \frac{t_k \hat{s}_{ek}}{(1 - \hat{s}_{ek})^2}$ und folglich $\Phi = 0$ zu

$$\bar{r}_j = r_f + (\bar{r}_M - r_f - \delta_M \cdot \Psi) \cdot \beta_j + \delta_j \cdot \Psi. \quad (3.18)$$

Für die Substitute gilt $\Psi = \frac{(\theta_{\tau_k} - \theta_{\hat{s}_{ek}})}{(1 - \theta_{\hat{s}_{ek}})}$, $\theta_{\tau_k} = \Delta \sum_{k=1}^K \frac{t_k \tau_k}{(1 - \hat{s}_{ek})^2}$ und $\Delta = \left[\sum_{k=1}^K \frac{t_k}{(1 - \hat{s}_{ek})^2} \right]^{-1}$.

³¹ Zu einer sehr ähnlichen Beziehung gelangt *Lally* (1992), S. 39-41, für ein Anrechnungssystem, ohne allerdings die hier gezeigte Optimierung durchzuführen. Folge dessen ist, dass in den Steuerparametern θ_{γ_k} , $\theta_{\hat{s}_{ek}}$ und θ_{τ_k} andere Gewichte die Durchschnittsbildung bestimmen. Während hier die globalen Risikotoleranzen t_k als Gewichte dienen, sind es in *Lallys* Ansatz die im Gleichgewicht von den Investoren gehaltenen Anteile am gesamten Marktwert der riskanten Titel. Anders als bei t_k muss inhaltlich unklar bleiben, wie sich diese Gewichte bilden.

³² Vgl. *Brennan* (1970), S. 423. Dass das Modell von *Brennan* Kursgewinnsteuern erfasst, wird teils übersehen. Vgl. etwa *Schwetzler/Piebler* (2004), S. 6.

Für den Fall, dass Kursgewinne und Dividenden dem gleichen Steuersatz unterliegen ($\tau_k = \gamma_k \neq \hat{s}_{ek} \forall k$) (Steuersystem 5)³³, verliert die Dividendenpolitik ihren Einfluss auf die Gleichgewichtsrendite:

$$\bar{r}_j = r_f \cdot (1 - \Phi) + \beta_j \cdot (\bar{r}_M - r_f \cdot (1 - \Phi)). \quad (3.19)$$

$$\text{Dabei gilt } \Psi = 0, \Phi = \frac{(\theta_{\hat{s}_{ek}} - \theta_{\gamma_k})}{(1 - \theta_{\gamma_k})} \text{ mit } \theta_{\gamma_k} = \Delta \sum_{k=1}^K \frac{t_k \gamma_k}{(1 - \gamma_k)^2} = \theta_{\tau_k} \text{ und } \Delta = \left[\sum_{k=1}^K \frac{t_k}{(1 - \gamma_k)^2} \right]^{-1}.$$

In den Gleichgewichtsbeziehungen (3.16), (3.17) und (3.18) prägt der Term $\delta_j \cdot \Psi$ die Wertpapierrendite. Dieser steuerliche Einfluss der unternehmensspezifischen Dividendenrendite wird von Teilen der Literatur vernachlässigt.³⁴ Wie die folgenden Ausführungen unter anderem zeigen, ist dies nicht zu rechtfertigen.

3.2 Übertragung auf die Unternehmensbewertung nach Steuern

Im Folgenden wird untersucht, in welcher Hinsicht das Nachsteuer-CAPM für die Unternehmensbewertung verwendbar ist. Dabei wird auch geprüft, inwieweit sich das Vorgehen der Literatur rechtfertigen lässt. Vorausgesetzt ist Einigkeit darüber, dass Nettoüberschüsse mit Nettorenditen zu diskontieren sind.

Vor diesem Hintergrund ist zunächst festzustellen, dass die aus den Gleichgewichtsbeziehungen (3.16) bis (3.19) resultierende risikoadjustierte Alternativrendite \bar{r}_j eine Rendite *vor Steuern* ist.³⁵ Sie besagt, dass die Akteure eine andere Risikoprämie *vor Steuern* verlangen, wenn differenzierte Besteuerung der betrachteten Einkunftsarten vorliegt, als wenn dies nicht der Fall ist. Ob diese Bruttorendite mit der Annahme differenzierter Steuern höher oder niedriger ist als die sich ohne diese Annahme aus dem Standard-CAPM ergebende Bruttorendite, ist abhängig vom komplexen Zusammenspiel der Parameter Φ und

³³ Die Steuersysteme 3 und 5 bilden die deutschen Verhältnisse ab, wobei System 3 einen Spezialfall von System 1 darstellt.

³⁴ Vgl. etwa *Drukarczyk* (1998), S. 262-263; *Drukarczyk/Richter* (1995), S. 562; *Richter* (2004), S. 29; *Richter* (2003), S. 323; *Richter* (2002), S. 335; *Richter* (1996), S. 1081; *Schüler* (1998), S. 175; *Schmidbauer* (2002), S. 1256; *Dinstuhl* (2002), S. 85; *Dinstuhl* (2003), S. 69. Dass empirische Untersuchungen aussagekräftig sind, die Eigenkapitalkosten gemäß dem Nachsteuer-CAPM auf Grundlage von Gleichgewichtsbeziehungen schätzen, die den steuerlichen Einfluss der Dividenden- auf die Wertpapierrendite vernachlässigen, muss bezweifelt werden. Vgl. mit diesem Vorgehen jüngst *Drukarczyk/Schüler* (2003), S. 338-344.

³⁵ Vgl. *Brennan* (1970), S. 422-423; a. *Jensen* (1972), S. 382. \bar{r}_j ist definiert als $\bar{r}_j = (\bar{\pi}_j + D_j - p_j^0) \cdot (p_j^0)^{-1}$.

Ψ sowie vom β -Wert und dem Verhältnis der Dividendenrenditen des betrachteten Wertpapiers und des Marktportfolios. Konstellationen, in denen differenzierte Steuern eine nach dem Standard-CAPM gegebene Bruttorendite senken, sind ebenso denkbar wie der umgekehrte Fall. Es handelt sich bei \bar{r}_j gemäß (3.16) bis (3.19) somit nicht um eine *Nettorendite*, sondern um eine um die Annahme der Existenz differenzierter Steuern adjustierte *Bruttorendite*.³⁶

Mit Blick auf die Unternehmensbewertung stellt sich nun das Problem, dass Nettoüberschüsse nicht mit (gegebenenfalls adjustierten) Renditen *vor*, sondern mit solchen *nach* Steuern zu diskontieren sind. Letztere liefert das Nachsteuer-CAPM jedoch nicht. Dies zeigt sich, wenn man unterstellt, dass Zinsen, Kursgewinne und Dividenden einem für alle Anleger einheitlichen Steuersatz s unterliegen. In diesem Fall folgt aus Modell (3.16) die Bruttorendite aus dem Vorsteuer-CAPM:³⁷

$$\bar{r}_j = r_f + (\bar{r}_M - r_f) \cdot \beta_j. \quad (3.20)$$

Unbestreitbar ist jedoch, dass den Investoren auch bei einheitlicher Besteuerung nicht die Vorsteuerrendite (3.20), sondern eine Nachsteuerrendite zufließen muss. Wenn das Nachsteuer-CAPM Brutto- und keine Nettorenditen erzeugt, so ist offen, wie man zu letzteren gelangen kann.

Die Literatur beschreitet hierzu teils den Weg, den aus dem Standard-CAPM (3.20) gewonnenen risikoadjustierten Bruttozinssatz um einen einheitlichen Steuersatz s zu kürzen, womit sich die erwartete Nachsteuerrendite $\bar{r}_{j,n}$ als

$$\bar{r}_{j,n} = \left[r_f + \beta_j \cdot (\bar{r}_M - r_f) \right] \cdot (1-s) \quad (3.21)$$

ergibt.³⁸ Dies ist jedoch nur unter engen Annahmen möglich, die gewährleisten, dass die Renditeforderung vor Steuern (3.20) nicht durch die Einführung der Besteuerung verändert

³⁶ Dies zeigt sich auch an den Überlegungen von Brennan (1970), S. 423-424, der mit Hilfe des Nachsteuer-CAPM Marktwerte *vor* persönlichen Steuern ermittelt.

³⁷ Wie sich leicht nachvollziehen lässt, hat $0 < \gamma_k = \tau_k = s_{ek} := s < 1 \forall k$ zur Folge, dass $\theta_{\gamma_k} = \theta_{\tau_k} = \theta_{s_{ek}} := \theta_s$ und somit $\Phi = \Psi = 0$ ist. Damit ergibt sich das Vorsteuer-CAPM.

³⁸ Vgl. etwa Baetge/Niemeyer/Kümmel (2002), S. 314; Maier (2002), S. 75; Kohl/Schulte (2000), S. 1157; Ballwieser (1997), S. 2395; König/Zeidler (1996), S. 1101; IDW (2000), S. 834, Tz. 98 und 100.

wird, da man sonst zu dem in Abschnitt 3.1 abgeleiteten Nachsteuer-CAPM überzugehen hätte.³⁹ Bedingungen dafür sind:⁴⁰

- 1) die bereits diskutierte Besteuerung von Zinsen, Kursgewinnen und Dividenden mit dem gleichen Satz s ($0 \leq \gamma_k = \tau_k = \hat{s}_{ek} := s < 1 \forall k$) oder
- 2) das Vorliegen von Steuersystem 2, wobei zusätzlich die Dividendenrenditen des Wertpapiers und des Marktportfolios dem risikolosen Zins entsprechen müssen ($\delta_j = \delta_M = r_f$) oder
- 3) die Erfüllung einer sehr spezifischen linearen Beziehung zwischen der Kurs- und der Dividendenrendite sämtlicher Wertpapierportfolios, die gewährleistet, dass trotz differenzierter Steuern das Standard-CAPM resultiert.⁴¹

In diesen Fällen⁴² stellt das Standard-CAPM (3.20) auch in einer Welt mit Steuern die korrekte Bruttorendite dar und man kann wie in (3.21) rechnen. Im Fall 2) bleibt die Vorsteuerrendite trotz differenzierter Besteuerung erhalten. Die zu erfüllende Anforderung ($\delta_j = \delta_M = r_f$) erscheint indes äußerst restriktiv. Den Bedingungen 1) und 2) ist gemeinsam, dass sie am deutschen Steuersystem scheitern.

Für das deutsche Regime (Steuersysteme 3 und 5) konnte keine Bedingung gefunden werden, die sicherstellt, dass unter differenzierten Steuern (3.20) resultiert, und zugleich als näherungsweise erfüllt angesehen werden könnte. Folgende Beispiele mögen dies verdeutlichen:

- 4) Unterstellt man Steuersystem 3, so lässt sich (3.20) etwa dann aus (3.16) gewinnen, wenn $\beta_j = 1$ und $\delta_M = \delta_j$ ist und $\Phi = \theta_{s_{ek}} = \Delta \sum_{k=1}^K t_k \hat{s}_{ek}$ gegen 0 läuft. Letzteres resultiert nur, wenn \hat{s}_{ek} bei allen Investoren gegen 0 geht, mithin Zinsen nicht versteuert werden.

³⁹ Vgl. *Sureth/König* (2000), S. 84.

⁴⁰ Der Katalog ist nicht abschließend. Es existieren weitere realitätsferne Parameterkonstellationen, die (3.20) bei Existenz von differenzierten Steuern erzeugen.

⁴¹ Vgl. für unterschiedliche Steuersysteme mit zwei differenzierten Steuersätzen *Long* (1977); *Chen* (1986); *König* (1990), S. 79-87; für ein Regime mit drei unterschiedlichen Sätzen vgl. *Wiese* (2003). Dies wird an dieser Stelle nicht vertieft.

⁴² Für Beziehung (3.18) muss für Bedingung 1) wegen $\gamma_k = 0$ der (triviale) Spezialfall $s = 0$ gelten.

5) Liegt Steuersystem 5 vor, so folgt (3.20) nur dann aus (3.19), wenn Bedingung 1) erfüllt ist.

Während man in den Fällen 1) und 5) problemlos mit dem (annahmegemäß herrschenden) Einheitssteuersatz s rechnen kann, muss das s aus (3.21) in den Fällen 2) bis 4) einem Durchschnitt aus unterschiedlichen Steuersätzen entsprechen. Um diesen bestimmen zu können, bräuchte man jedoch die Wertpapierrendite nach Steuern im Gleichgewicht und müsste damit bereits das gesuchte Ergebnis kennen.

Wenn im Regelfall die engen Bedingungen 1) bis 5) nicht erfüllt sind, muss eine steueradjustierte *Vorsteuerrendite* gemäß (3.16) bis (3.19) verwendet und in eine *Nachsteuerrendite* transformiert werden. Wie letzteres gelingt, ist bislang nicht überzeugend gezeigt worden. Um dies zu belegen, wird (3.17) etwas anders dargestellt:

$$\bar{r}_j = r_f + \beta_j \cdot (\bar{r}_M - \Phi \cdot \delta_M - r_f \cdot (1 - \Phi)) + \Phi \cdot \delta_j - \Phi \cdot r_f \quad (3.22)$$

$$\bar{r}_j = r_f + z_b^{\text{adj.}}$$

Da es sich bei \bar{r}_j um eine Bruttorendite handelt, müssen auf der rechten Seite von (3.22) sämtliche Terme außer r_f einer Prämie $z_b^{\text{adj.}}$ entsprechen, die nicht nur durch das systematische Risiko, sondern auch durch die steuerliche Ungleichbehandlung der Einkunftsarten geprägt ist. Der Index b drückt aus, dass es sich bei $z_b^{\text{adj.}}$ um einen (steueradjustierten) *Bruttozuschlag* handelt. Um zu einer Nachsteuerrendite $\bar{r}_{j,n}$ zu gelangen, mit der Nettoerträge diskontiert werden dürften, wäre

$$\bar{r}_{j,n} = r_{f,n} + z_n^{\text{adj.}} \quad (3.23)$$

zu rechnen, wobei n Nettogrößen indiziert. Wie man jedoch von (3.22) zu (3.23) – insbesondere von $z_b^{\text{adj.}}$ zu $z_n^{\text{adj.}}$ – gelangen soll, ist m.W. unter den Annahmen des CAPM noch nicht analytisch gezeigt worden.

Richter/Ollmann schlagen vor, die Steuerlast auf die Dividende $\tau \cdot \delta_j$ in (3.22) von \bar{r}_j abzuziehen, womit $\bar{r}_{j,n}$ resultiere.⁴³ Durch diese Operation wird jedoch der Bruttozuschlag $z_b^{\text{adj.}}$ nicht zum Nettzuschlag $z_n^{\text{adj.}}$. Betrachtet man (3.22), so würden *Richter/Ollmann* nicht $\tau \cdot \delta_j$, sondern den Term $\Phi \cdot \delta_j$ von \bar{r}_j zu subtrahieren haben. Bei Φ handelt es sich jedoch nicht – wie bei τ – um einen Steuersatz, sondern um einen *Steuerkorrekturfaktor*. Dies zeigt sich, wenn man Zins- und Dividendeneinkünfte steuerlich gleich behandelt, zusätzlich jedoch Kursgewinnsteuern einbezieht. Als Gleichgewichtsbeziehung resultiert dann das *Brennan-Modell* (3.22).⁴⁴ Würde man *Richter/Ollmann* folgen und $\Phi \cdot \delta_j$ auf der rechten Seite von (3.22) subtrahieren, so hätte man damit nicht nur die Steuerlast auf Dividenden subtrahiert, sondern mit dem Term Φ zusätzlich auch die in θ_{γ_k} enthaltenen Kursgewinnsteuern. Φ ist somit nicht als Dividendensteuersatz interpretierbar, sondern als Adjustierungsfaktor, der dazu dient, *Bruttorenditen* aus einer Welt ohne Steuern in *Bruttorenditen* in einer Welt mit Steuern zu transformieren.

Da im *Brennan-Modell* (3.22) Kursgewinnsteuern enthalten sind, müsste man konsequenterweise auch die korrespondierende Steuerlast auf die erwartete wertpapierspezifische Kursrendite \bar{p}_j von \bar{r}_j absetzen.⁴⁵ Auch wäre die Bruttorendite des Marktportfolios \bar{r}_M um die Steuerlast auf Kursgewinne zu vermindern.⁴⁶ Da man schließlich den gesamten Term $\beta_j \cdot (\bar{r}_M - \Phi \cdot \delta_M - r_f \cdot (1 - \Phi)) + \Phi \cdot (\delta_j - r_f)$ als um Steuereinflüsse adjustierten, aber un versteuerten Bruttozuschlag $z_b^{\text{adj.}}$ auf r_f aufzufassen hat, ist r_f in (3.22) keine Nettogröße, sondern vielmehr um Steuern zu vermindern. Derartige Steuerlasten sind in den Gleichgewichten (3.16), (3.18), (3.19) oder (3.22) jedoch nicht enthalten. Man müsste sie – wie in (3.21) – nachträglich in das Gleichgewicht einfügen. Wie dies zu geschehen hat, ist aus der analytischen Ableitung des Nachsteuer-CAPM nicht zu erklären.

Eine analytisch begründete Ermittlung von $\bar{r}_{j,n}$ würde mithin einen Modellrahmen – ein „Netto-CAPM“ – voraussetzen, der von vornherein auf die Gewinnung von

⁴³ Vgl. *Ollmann/Richter* (1999), S. 17. Die Autoren vernachlässigen Kursgewinnsteuern und belasten Zinseinkünfte und Dividenden mit einem für alle Anleger einheitlichen Satz τ .

⁴⁴ Vgl. a. Abschnitt 3.1, Gleichung (3.17).

⁴⁵ Schließlich ist \bar{r}_j definiert als $\bar{r}_j = \bar{p}_j + \delta_j$.

⁴⁶ Investiert ein Akteur – entsprechend dem CAPM – sein Budget in die risikolose Anlage sowie in das Marktportfolio, so hat er Einkünfte aus letzterem zu versteuern.

Eigenkapitalkosten nach Steuern zielt und nicht – wie das „Nachsteuer-CAPM“ – auf steueradjustierte Bruttorenditen. Verwendet man letztere zum Diskontieren von *Nettoerträgen*, so werden diese mit einer *Vorsteuerrendite* abgezinst. Versucht man, diese Vorsteuerrendite in eine solche nach Steuern zu transformieren, so handelt man sich Parameter ein, die im Gleichgewicht nicht auftreten, mithin aus dem *Brennan-Kalkül* heraus nicht begründbar sind. Theoretisch begründbare Nachsteuerrenditen $\bar{r}_{j,n}$ erhält man aus (3.21), wobei obige enge Bedingungen erfüllt sein müssen. Im Kontext differenzierter Steuern steht man dann jedoch vor dem Problem, den Mischsteuersatz s nicht bestimmen zu können, ohne die korrekte Nettorendite zu kennen.

Die Literatur geht daher einen anderen Weg und versucht, differenzierte Steuern im CAPM anzusetzen, um auf diese Weise Nettorenditen zu erzeugen. Dies geschieht in der Form, dass das Standard-CAPM gleichsam „nachträglich“ um (u.U. marktdurchschnittliche) differenzierte Steuersätze ergänzt wird⁴⁷, wobei teils \bar{r}_M und \bar{r}_j in eine Dividenden- und eine Kursrendite aufgespalten werden. Bei diesem Vorgehen wird häufig Bezug auf die Gedanken *Brennans*, mithin auf die hier abgeleiteten Gleichgewichtsbeziehungen, genommen. Dabei werden die Anpassungsterme Φ und Ψ , die der Gewinnung einer steueradjustierten *Bruttorendite* dienen, unzulässigerweise mit Steuersätzen gleichgesetzt, was zu einer Nettorendite führen soll. Betrachtet man (3.16) und interpretiert die Steuersätze τ , \hat{s}_e und γ als Durchschnittssteuersätze der Investoren, so ergäbe sich nach diesem Vorgehen im System mit drei differenzierten Steuersätzen:⁴⁸

$$\bar{r}_j = r_f \cdot (1 - \hat{s}_e) + \beta_j \cdot (\bar{r}_M - \delta_M \cdot \tau - r_f \cdot (1 - \hat{s}_e)) + \tau \cdot \delta_j. \quad (3.24)$$

Dass die Anpassungsparameter Φ und Ψ nicht als Steuersätze interpretiert werden dürfen, zeigt sich am Term $r_f \cdot (1 - \Phi)$ aus (3.16), der hier durch $r_f \cdot (1 - \hat{s}_e)$ ersetzt wurde. Während

$\hat{s}_e > 0$ ein Steuersatz ist, der den Bruttozins jedenfalls senkt, ist $\Phi = \frac{(\theta_{\hat{s}_{ek}} - \theta_{\gamma_k})}{(1 - \theta_{\gamma_k})}$ ein

⁴⁷ Vgl. *Schmidbauer* (2002), S. 1256; *Taggart* (1991), S. 12-13. Vernachlässigt wird dabei die Tatsache, dass die Investoren bei Vorliegen differenzierter Steuern ihr Verhalten ändern und eine andere Bruttorendite verlangen als bei Ausblendung von Steuern.

⁴⁸ Vgl. mit analogem Vorgehen *Drukarczyk/Richter* (1995), S. 562; *Drukarczyk* (1998), S. 262-263; *Richter* (1996), S. 1081; *Richter* (2002), S. 335; *Richter* (2003), S. 323; *Richter* (2004), S. 29; *Schüler* (1998), S. 175; *Ollmann/Richter* (1999), S. 167; *Drukarczyk/Schüler* (2003), S. 339; *Schwetzler/Piebler* (2004), S. 14; *Breid* (1994), S. 191; *Dinstuhl* (2003), S. 69; *Dinstuhl* (2002), S. 84; *Löffler* (1998), S. 422; *Kruschwitz* (2002), S. 195-196. Diese Autoren vernachlässigen Kursgewinnsteuern.

Korrekturfaktor⁴⁹ zur Umwandlung des (Brutto-)Standard-CAPM in ein Brutto-CAPM unter dem Einfluss differenzierter Steuern. Das Vorzeichen von Φ kann – abhängig vom Verhältnis der in den Parameter einfließenden Steuersätze \hat{s}_e und γ – auch negativ sein, so dass sich nach Steuern ein *höherer* Zinssatz ergäbe. Dies erklärt sich daraus, dass der gesamte Term $r_f \cdot (1 - \Phi)$ noch immer ein *Bruttozinssatz* ist, der mit dem *Nettozinssatz* $r_f \cdot (1 - \hat{s}_e)$ wenig gemeinsam hat.

Bei (3.24) handelt es sich somit nicht um ein analytisch ableitbares CAPM, das Nettorenditen erzeugt, sondern um ein pragmatisch um Steuersätze angereichertes Standard-CAPM. Nun wurde oben aber gezeigt, dass das Standard-CAPM im Umfeld differenzierter Besteuerung im Allgemeinen nicht die richtige Bruttorendite liefert und somit nicht in der beschriebenen Form um differenzierte Steuern ergänzt werden darf. Ein theoretisch fundiertes Vorgehen setzte vielmehr voraus, dass die Bruttogleichungen (3.16), (3.17), (3.18) oder (3.19) verwendet und um Steuern vermindert werden. Dies gelingt nicht, indem man Φ und Ψ durch Steuersätze ersetzt.

Auch der denkbare Ausweg, die Gleichgewichtsrendite des Nachsteuer-CAPM mit einem für alle Anleger und Einkunftsquellen einheitlichen Steuersatz s zu belegen, führt theoretisch nicht weiter: Legt man etwa (3.22) zugrunde, so wäre

$$\bar{r}_j \cdot (1 - s) = \left(r_f + \left(\bar{r}_M - r_f - \Phi \cdot (\delta_M - r_f) \right) \cdot \beta_j + \Phi \cdot \delta_j - \Phi \cdot r_f \right) \cdot (1 - s) \quad (3.25)$$

$$\bar{r}_j \cdot (1 - s) = \left(r_f + z_b^{\text{adj.}} \right) \cdot (1 - s)$$

zu rechnen. Die Unbekannte in (3.25) ist s . Läge tatsächlich ein Steuersystem vor, in dem sämtliche Einkunftsarten mit s besteuert würden, so müsste man nicht auf das Nachsteuer-CAPM zurückgreifen, sondern hätte direkt gemäß (3.21) zu verfahren.⁵⁰ Im Kontext differenzierter Steuern entspricht die Größe einem mit den Anteilen der Renditen der unterschiedlichen Einkunftsarten an der Gesamtrendite gewogenen Durchschnitt der differenzierten Sätze. Um ihn gewinnen zu können, müsste man die mit den einzelnen Einkunftsarten verbundenen Steuerlasten kennen und mitteln. Hierzu sind Steuern jedoch differenziert anzusetzen.

⁴⁹ Vgl. zur Definition von Φ Abschnitt 3.1, Gleichung (3.14).

⁵⁰ In diesem (realitätsfernen) Fall gibt es kein Ermittlungsproblem für s .

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass man Nettoüberschüsse nicht mit den Diskontierungssätzen (3.16) bis (3.19) des Nachsteuer-CAPM abzinsen darf, da letztere Bruttosätze sind. Wie diese im Kontext differenzierter Steuern in Nettorenditen umzuwandeln sind, ist bislang offen. Bestehende Ansätze in der Literatur überzeugen nicht. Theoretisch begründbare Nettoalternativrenditen erhält man durch (3.21) nur unter äußerst restriktiven Bedingungen. Wird in Anwesenheit differenzierter Steuern ein Vorgehen wie in (3.21) oder (3.25) gewählt, so kann der durchschnittliche Steuersatz s ohne Kenntnis der gesuchten gleichgewichtigen Nettorendite nicht gewonnen werden. Verwendet man dagegen (3.24) (oder ähnliche Beziehungen) zur Diskontierung der Nettozahlungen, so befindet man sich nicht auf dem Boden der Theorie.

3.3 Datenbeschaffungsprobleme

Die in das Nachsteuer-CAPM einfließenden Parameter $\theta_{\hat{s}_{ek}}$, θ_{τ_k} und θ_{γ_k} stellen komplexe Durchschnitte der Investorensteuersätze dar. Dass sie die durch t_k ausgedrückten Risikoeinstellungen der Akteure enthalten, wird von der Literatur häufig vernachlässigt.⁵¹ Ohne die Ausprägungen der investorenspezifischen Risikotoleranzen zu kennen, ist die konkrete Höhe der im Modell anzusetzenden Steueradjustierungsfaktoren $\theta_{\hat{s}_{ek}}$, θ_{τ_k} , und θ_{γ_k} jedoch nicht bestimmbar. In diesem Fall lässt sich die korrekte, in einer Welt mit differenzierten Steuersätzen anzusetzende, Bruttorendite nicht gewinnen. Für die Umsetzung des Nachsteuer-CAPM ist es somit nicht hinreichend, Annahmen über die marktdurchschnittlichen Steuersätze zu treffen. Letztere sind vielmehr simultan mit den Risikoeinstellungen zu schätzen.

Unterstellt man, dass die individuellen Risikoeinstellungen der Marktteilnehmer nicht ermittelbar sind, kann man nach Spezialfällen suchen, in denen sich die Variable t_k aus dem Kalkül entfernen lässt.⁵² So kann man unterstellen, dass unterschiedliche Einkunftsarten zwar differenziert besteuert werden, die Steuersätze aller Marktteilnehmer jedoch identisch sind ($\gamma_k = \gamma \neq \hat{s}_{ek} = \hat{s}_e \neq \tau_k = \tau \forall k$). Es lässt sich leicht zeigen, dass dann für (3.16) $\Phi = (\hat{s}_e - \gamma) \cdot (1 - \gamma)^{-1}$ und $\Psi = (\tau - \gamma) \cdot (1 - \gamma)^{-1}$ folgt. Φ und Ψ sind mithin von t_k

⁵¹ Vgl. Fn. 34 und 48. Es wurde bereits darauf hingewiesen, dass die dort genannten Autoren die *Brennanschen Steueradjustierungsfaktoren* unzulässigerweise durch *Steuersätze* ersetzen.

⁵² Von solchen Spezialfällen müssen die in Fn. 34 und 48 genannten Vertreter pragmatischer Varianten des Nachsteuer-CAPM zumindest implizit ausgehen.

unabhängig. Im Fall ohne Kursgewinnsteuern ergibt sich $\Phi = \hat{s}_e$ und $\Psi = \tau$.⁵³ Will oder muss man für die Umsetzung des Modells pragmatisch vorgehen, so kann man erstens marktdurchschnittliche Steuersätze γ , \hat{s}_e und τ ermitteln und zweitens annehmen, dass diese für alle Investoren einheitlich sind. Letztere Prämisse ist angesichts der im deutschen Steuersystem vorliegenden progressiven Steuersätze allerdings nicht realistisch. Zudem impliziert sie einen logischen Bruch: Die Annahme einheitlicher Steuersätze ist Voraussetzung dafür, dass sich t_k aus dem Kalkül kürzen lässt. Die Notwendigkeit zur Durchschnittsbildung setzt jedoch voraus, dass die Sätze unterschiedlich sind und t_k damit nicht vernachlässigt werden darf. Ein Ausweg aus diesem Problem könnte darin liegen, zunächst die aggregierten Risikoeinstellungen am Markt zu schätzen und diese zur Berechnung der Parameter $\theta_{\hat{s}_{ek}}$, θ_{τ_k} und θ_{γ_k} zu verwenden. Entsprechende Untersuchungen liegen vor.⁵⁴ Zu leisten wäre dann eine Verknüpfung der empirisch gewonnenen Steuersätze und Risikoeinstellungen. Betont sei, dass auch dies nur zu einer pragmatischen Näherungslösung führen kann, die theoretisch nicht zu rechtfertigen ist.⁵⁵

Abseits davon ergibt sich das Problem, dass der Bewerter bei der Schätzung der Steuersätze sämtlicher im Markt aktiven Entscheider Progressionseffekte zu berücksichtigen hat.⁵⁶ Liegen letztere vor, so ist die Einkommensteuer nicht mehr im Partialmodell, bestehend aus Unternehmen und Alternativanlage, bestimmbar. Relevant werden die sonstigen, der Einkommensteuer unterliegenden Einkünfte der Akteure.⁵⁷ Da das CAPM theoretisch weltweit formuliert ist, wären überdies ausländische Steuersysteme und etwaige Doppelbesteuerungsabkommen zu berücksichtigen.⁵⁸ Insoweit stellt die von *Brennan* oder hier vorgenommene Betrachtung einzelner nationaler Steuersystem bereits eine unzulässige Verengung des CAPM dar.

⁵³ Auch wenn sich die Substitute Φ und Ψ in diesem Fall zu Steuersätzen reduzieren, erfüllen sie die Funktion von Steueradjustierungsfaktoren. Ihr Ansatz darf nicht zu dem Fehlschluss verleiten, dass sie zu Nettorenditen führen. Vgl. dazu Kapitel 3.2.

⁵⁴ Vgl. *Friend/Blume* (1975); im Überblick über weitere Studien *Löffler* (2001), S. 78-79.

⁵⁵ Man beachte, dass t_k und die Steuersätze multiplikativ verknüpft sind und daher je *Investor* simultan zu schätzen wären.

⁵⁶ Die Annahme progressiver Steuersätze wurde hier vereinfachend nicht getroffen, lässt sich aber formal problemlos in das CAPM integrieren. Vgl. *Litzenberger/Ramaswamy* (1979), S. 167-173; *König* (1990), S. 68 und S. 94-109.

⁵⁷ Vgl. *Gratz* (1981), S. 983; *Schreiber* (1987), S. 75; *Ballwieser* (1995), S. 32.

⁵⁸ Vgl. *Hachmeister* (2000), S. 131.

Weiterhin ist unklar, welche Größen am Markt tatsächlich beobachtbar sind.⁵⁹ Handelt es sich bei den erheblichen Bruttorenditen bereits um *steueradjustierte* Größen oder stammen sie aus einer fiktiven Welt, in der es keine Steuern gibt? Letztere bräuchte man, wenn man das in Abschnitt 3.1 diskutierte Nachsteuer-CAPM verwenden möchte. Wären dagegen sämtliche zur Bestimmung der Bruttorenditen notwendigen Größen bereits um Steuereinflüsse angepasst, so wäre die Bruttorendite gemäß (3.16) oder (3.18) jene, die am Markt beobachtbar ist. Es läge dann nahe, diese um die Steuerlasten auf Zinsen, Dividenden und Kursgewinne zu vermindern, um auf eine Nachsteuerrendite zu gelangen. Probleme entstehen jedoch, wenn die Anpassung des Marktes an die Besteuerung nur unvollständig erfolgt. Diese zu lösen, ist nicht Anliegen dieses Beitrags.

3.4 Empirische Tests des Nachsteuer-CAPM

Weiterhin ist zu untersuchen, ob das Nachsteuer-CAPM die Realität gut beschreibt. Studien zu seiner Überprüfung müssen die Linearität des Zusammenhangs zwischen der erwarteten Wertpapierrendite und dem systematischen Risiko sowie der Dividendenrendite testen. Die Ergebnisse sind uneinheitlich.

Litzenberger/Ramaswamy ermitteln eine hochgradig signifikante lineare Beziehung auf Basis kurzfristiger (monatlicher) Dividendenrenditen.⁶⁰ *Miller/Scholes* halten dem entgegen, dass derartige Tests sensibel auf die Definition der Dividendenrendite reagieren. Verwende man kurzfristige Dividendenrenditen, so würden die Ergebnisse durch Ankündigungseffekte verzerrt. Eliminiere man diese und verwende langfristige Dividendenrenditen, so gelange man zu keinem signifikanten linearen Zusammenhang.⁶¹ Kritisch zur Rolle derartiger Informationseffekte äußert sich *Hess*, der feststellt, dass sie keinen signifikanten Einfluss auf die Beziehung zwischen der Dividenden- und der Gleichgewichtsrendite ausüben.⁶² *Rosenberg/Marathe* und *Ang/Peterson* greifen im Gegensatz zu den vorgenannten Autoren auf *ex ante*-Schätzungen zurück und finden auf Grundlage langfristiger Dividendenrenditen einen signifikanten linearen Zusammenhang zwischen \bar{r}_j , δ_j und β_j .⁶³ *Keim* stellt einen

⁵⁹ Hierauf verweist *Richter* (2003), S. 326.

⁶⁰ Vgl. *Litzenberger/Ramaswamy* (1979), S. 183-184, im Zeitraum zwischen 1936 und 1977.

⁶¹ Vgl. *Miller/Scholes* (1982), S. 1123-1131; *Miller* (1986), S. 460; a. *Kalay/Michaely* (2000).

⁶² Vgl. *Hess* (1982), S. 450-455.

⁶³ Vgl. *Rosenberg/Marathe* (1979), S. 202-204, im Zeitraum von 1931 bis 1966; *Ang/Peterson* (1985), S. 541-544, zwischen 1973 und 1983, jedoch bei einem Signifikanzniveau von 10 %.

„Januar-Effekt“ fest, der nicht durch das Nachsteuer-CAPM erklärt wird.⁶⁴ Zu uneindeutigen Ergebnissen gelangt *Morgan*, der abschließend die Existenz eines linearen Zusammenhangs negiert.⁶⁵ Während diese Studien auf den US-amerikanischen Kapitalmarkt bezogen sind, kommt *König* in seiner Untersuchung am deutschen Kapitalmarkt zu dem Schluss, dass das Nachsteuer-CAPM nur einen geringen Erklärungsgehalt besitzt.⁶⁶

4. Bewertungsgleichungen und Bedingungen für die Irrelevanz der Besteuerung

Vor dem Hintergrund der Ergebnisse aus Abschnitt 3.2 können auf Grundlage der CAPM-Gleichungen (3.16) bis (3.19) keine Bewertungsformeln angegeben werden. Unter den oben erarbeiteten engen Bedingungen, unter denen das Standard-CAPM (3.20) im Kontext differenzierter Steuern den korrekten Bruttozuschlag liefert und man damit wie in (3.21) rechnen kann, könnte man den Unternehmenswert U_0 einer Personengesellschaft allenfalls als

$$U_0 = \sum_{t=1}^T \frac{E(\tilde{C}_t \cdot (1 - \hat{s}_e))}{\left(1 + [r_f + \beta_j \cdot (\bar{r}_M - r_f)] \cdot (1 - s)\right)^t} \quad (3.26)$$

berechnen. Im Fall der Kapitalgesellschaft wäre im Zähler von (3.26) $E(\tilde{C}_t \cdot (1 - \tau))$ anzusetzen, wenn man unterstellt, dass die Überschüsse allein aus Dividenden bestehen.

Darf man im Regelfall nicht wie in (3.21) verfahren und muss auf Bruttorenditen entsprechend dem Nachsteuer-CAPM zurückgreifen, so ergeben sich bei der Formulierung von Bewertungsgleichungen grundsätzliche methodische Probleme, die zu den in Abschnitt 3.2 diskutierten hinzutreten. Wie das Standard-CAPM ist auch das Nachsteuer-CAPM ein Einperiodenmodell. Bei der Übertragung auf den Mehrperiodenkontext ist zu beachten, dass die Dividendenrendite im Nachsteuer-CAPM als deterministisch angenommen wird⁶⁷ und bei wiederholter Anwendung von (3.16) bis (3.19) als konstant anzusehen ist. Diese Prämisse ist mit stochastischen, intertemporal schwankenden Dividenden \tilde{D}_t als Überschussgrößen der

⁶⁴ Vgl. *Keim* (1985), S. 479-487. Zwischen 1931 und 1978 waren die mit der Dividendenrendite verknüpften Regressionskoeffizienten im Januar signifikant größer als in den übrigen Monaten.

⁶⁵ Vgl. *Morgan* (1982), S. 1083-1085, im Untersuchungszeitraum von 1936 bis 1977.

⁶⁶ Vgl. *König* (1990), S. 142-173. Der Untersuchungszeitraum erstreckt sich von 1959 bis 1986. *König* verwendet monatliche Daten. Hinweise auf einen „Januar-Effekt“ findet er nicht.

⁶⁷ Vgl. Fn. 15. Modelle mit stochastischen Dividendenrenditen liegen nicht vor. Insoweit kann es sich bei den Darstellungen mit unsicheren Dividendenrenditen bei *Richter* (2003), S. 323, und *Schwetzler/Piebler* (2004), S. 14, nur um eine ad hoc-Annahme handeln. Ein Nachsteuer-CAPM mit stochastischen Dividendenrenditen würde vermutlich eine Reihe weiterer Kovarianzterme enthalten und damit den in Abschnitt 3.1 abgeleiteten Beziehungen nicht gleichen.

Kapitalgesellschaft kaum vereinbar. Um konstante δ_j im Zeitlauf aufrechtzuerhalten, müsste $E(\tilde{D}_t) \cdot (p_j^{t-1})^{-1} = \delta_j \forall t$ gelten, also das Verhältnis der Ausschüttungen zum Wertpapierpreis am Periodenbeginn intertemporal konstant sein. Damit impliziert die Modellmechanik des Nachsteuer-CAPM Dividendenverteilungen, die nicht mit der Unternehmensplanung übereinstimmen müssen.

Werden ferner Kursgewinnsteuern im Modell erfasst, so führt dies beim wiederholten Ansatz des Nachsteuer-CAPM dazu, dass Kurssteigerungen periodisch, mithin zeitlich kongruent mit den zu versteuernden Unternehmenserträgen, zu vereinnahmen sind. Modelltheoretische Überlegungen legen ein anderes Realisationsverhalten der Investoren nahe.⁶⁸ Dieses Realisationsverhalten realitätsnah im Modell abzubilden, erscheint daher wünschenswert. Entsprechende Versuche sind vorhanden⁶⁹, können aber nicht überzeugen, weil hierzu auf Mehrperiodenversionen des Nachsteuer-CAPM mit differenzierten Steuern überzugehen wäre, die bislang nicht existieren.⁷⁰ Ebenso sind Bedingungen für die wiederholte Verwendung des Nachsteuer-CAPM noch nicht formuliert worden.⁷¹

Mit Blick auf die Irrelevanz der Besteuerung kann im Kontext des CAPM erstens untersucht werden, inwieweit sich trotz der Existenz differenzierter persönlicher Steuern das Standard-CAPM als korrekte Bruttorendite ergibt. Derartige Bedingungen wurden in Abschnitt 3.2 erarbeitet und stellten sich als äußerst restriktiv heraus. Zweitens kann nach Konstellationen gesucht werden, in denen Steuern unternehmenswertneutral sind.

Will man Wertneutralität erzeugen, so kommt nur das Rentenmodell in Betracht. Im einfachsten Fall herrschen die Bedingungen, unter denen man wie in (3.21) verfahren darf. Irrelevanz der (u.U. differenzierten) Besteuerung ist dann gegeben, wenn der Steuersatz s dem Steuersatz auf die Überschussgröße entspricht.⁷² Weitere Bedingungen für die Wertirrelevanz

⁶⁸ Vgl. *Constantinides* (1983), S. 616-617; *Dammon/Dunn/Spatt* (1989), S. 347-370.

⁶⁹ *Richter* (2004), S. 24, führt für Perioden, in welchen Kursgewinne realisiert (nicht realisiert) werden, eine zeitabhängige Binärvariable ein, mit deren Hilfe er die damit verbundene Steuerlast erfasst (vernachlässigt).

⁷⁰ Auf diesen Mangel verweisen auch *Niemann/Sureth* (2002), S. 21.

⁷¹ Diese sind bereits für das Vorsteuer-CAPM äußerst restriktiv und implizieren eine Verteilung der Cashflows, die nicht mit der prognostizierten übereinstimmen muss. Vgl. *Fama* (1977), S. 7-17; *Fama* (1996), S. 416-426; a. *Hachmeister* (1998), S. 25-27. Mit Blick auf die Ergebnisse von *Fama* (1977) ist zu vermuten, dass sich für die wiederholte Verwendung des Nachsteuer-CAPM zusätzlich mindestens die Steuersätze der Investoren intertemporal nicht verändern dürfen oder zumindest deterministisch entwickeln müssen.

⁷² Dies gilt nicht, wenn man wie in (3.25) verfährt. Zwar kürzen sich die Steuersätze, die Bruttorendite wird jedoch gegenüber dem Standard-CAPM durch die Existenz von Steuern gemäß dem Nachsteuer-CAPM verändert.

der Besteuerung können erst angegeben werden, wenn gezeigt wurde, wie die Bruttorenditen des Nachsteuer-CAPM geeignet in Nettorenditen umzurechnen sind.

In der Literatur vorhandene Irrelevanzbedingungen zielen zwar auf die Wertneutralität der Besteuerung, sind aber vor dem Hintergrund der Ergebnisse aus Abschnitt 3.2 als Bedingungen für die Steuerirrelevanz im ersteren Sinne anzusehen. So resultiert *Richter* zufolge im Steuersystem 2 Wertneutralität, wenn $\beta_j = 1$ und $\bar{\rho}_M = g$ ist.⁷³ Dabei wird das (hier als ungeeignet gekennzeichnete) Vorgehen gewählt, den Steueradjustierungsfaktor Φ mit dem Dividenden- und Zinssteuersatz gleichzusetzen und $\Phi \cdot \delta_j$ von der Bruttogleichgewichtsrendite abzusetzen, um eine Nachsteuerrendite zu erhalten. Nach dieser Vorgehensweise bleibt ein Diskontierungssatz $\delta_M \cdot (1 - \Phi)$ übrig, der sich im Wachstumsmodell kürzen lassen soll.⁷⁴ Damit ist aber nur eine Bedingung formuliert, unter der die Steuern auf die Zählergröße mit jenen aus dem Nachsteuer-CAPM gekürzt werden können.⁷⁵ Da letzteres eine (noch um Steuern zu verminderte) Bruttorendite liefert, wird damit keine Wertirrelevanz der Besteuerung erzeugt.⁷⁶

Anstatt das CAPM zu verwenden, kann der Risikozuschlag unter Rückgriff auf Sicherheitsäquivalente $S[\tilde{C}]$ gewonnen werden, die sich nach Maßgabe der *Bernoulli*-Theorie aus der Bandbreite der Überschussverteilung \tilde{C} ergeben.⁷⁷ Bezeichnet $E[\tilde{C}]$ den Erwartungswert der Bruttoüberschüsse, so muss für den Unternehmenswert einer Personengesellschaft im Falle stochastisch unabhängiger Verteilungen die Identität

$$U_0 = \sum_{t=1}^T \frac{E(\tilde{C}_t \cdot (1 - \hat{s}_e))}{(1 + r_f \cdot (1 - \hat{s}_e))^{t-1} (1 + r_f \cdot (1 - \hat{s}_e) + z_{n,t})} = \sum_{t=1}^T \frac{S(\tilde{C}_t \cdot (1 - \hat{s}_e))}{(1 + r_f \cdot (1 - \hat{s}_e))^t} \quad (3.27)$$

erfüllt sein. Um den Risikozuschlag nach Steuern $z_{n,t}$ eindeutig bestimmen zu können, kann

⁷³ Vgl. *Richter* (1999), S. 65; *Richter* (2002), S. 336-337; *Richter* (2004), S. 31. *Richter* geht von der Steuerfreiheit von Kursgewinnen aus. g entspricht der dort unterstellten sicheren Wachstumsrate der Erträge aus dem *Gordon/Shapiro*-Modell. Vgl. zu letzterem *Gordon/Shapiro* (1956), S. 105-106.

⁷⁴ Vgl. *Richter* (1999), S. 65.

⁷⁵ Diese Bedingung resultiert jedoch nur, wenn *Steueradjustierungsfaktoren* (unzulässigerweise) mit *Steuersätzen* gleichgesetzt werden.

⁷⁶ Gleiches gilt, wenn unter den genannten Voraussetzungen $g = 0$ und $\beta_j = 1$ ist. Vgl. hierzu *Ollmann/Richter* (1999), S. 172.

⁷⁷ Vgl. *Ballwieser* (1981), S. 101-102.

$$\frac{E(\tilde{C}_t \cdot (1 - \hat{s}_e))}{(1 + r_f \cdot (1 - \hat{s}_e))^{t-1} \cdot (1 + r_f \cdot (1 - \hat{s}_e) + z_{n,t})} = \frac{S\ddot{A}(\tilde{C}_t \cdot (1 - \hat{s}_e))}{(1 + r_f \cdot (1 - \hat{s}_e))^t} \quad \forall t \quad (3.28)$$

gefordert werden, was zu

$$z_{n,t} = \left[\frac{E(\tilde{C}_t \cdot (1 - \hat{s}_e))}{S\ddot{A}(\tilde{C}_t \cdot (1 - \hat{s}_e))} - 1 \right] \cdot (1 + r_f \cdot (1 - \hat{s}_e)) \quad (3.29)$$

führt.⁷⁸ Betrachtet man eine Kapitalgesellschaft, so ist im Zähler von (3.27) und (3.28) der Term $(1 - \hat{s}_e)$ durch $(1 - \tau)$ zu ersetzen. Die zu (3.28) analoge Anforderung liefert den Risikozuschlag⁷⁹

$$z_{n,t} = \left[\frac{E(\tilde{C}_t \cdot (1 - \tau))}{S\ddot{A}(\tilde{C}_t \cdot (1 - \tau))} - 1 \right] \cdot (1 + r_f \cdot (1 - \hat{s}_e)). \quad (3.30)$$

Um Steuern auf Dividenden- und Zinseinkünfte differenziert zu erfassen, muss man mithin nicht auf das CAPM zurückgreifen.⁸⁰ Liegt die relevante Alternativanlage im konkreten Fall im landesüblichen Zinssatz, so erlaubt (3.30) die Berücksichtigung unterschiedlicher Steuern auf Dividenden- und Zinseinkünfte.

Bedingungen für die Wertneutralität der Steuern im Rahmen dieses Ansatzes lassen sich erneut nur im Rentenmodell finden. Im Fall der Personengesellschaft kürzt sich der Term $(1 - \hat{s}_e)$ allein dann, wenn der Entscheider eine Risikonutzenfunktion mit konstanter relativer Risikoaversionsfunktion aufweist.⁸¹ Im Fall der Kapitalgesellschaft sind Steuern auch unter dieser Annahme nicht wertneutral, da Bewertungsobjekt und Alternativanlage mit unterschiedlichen Steuern belegt sind.

⁷⁸ Vgl. *Ballwieser* (1997), S. 2395; a. *Günther* (1998), S. 1837.

⁷⁹ Vgl. mit gleichem Ergebnis *Schmidbauer* (2002), S. 1255. Allerdings gewinnt *Schmidbauer* Gleichung (3.30) nicht mit Hilfe von (3.28), sondern mit einer anderen Zusatzbedingung für die Identität der periodischen diskontierten Sicherheitsäquivalente und Erwartungswerte, die nicht zu (3.30) führt. Unterstellt man seine Zusatzbedingung, so lautete der korrekte Zuschlag:

$$z_{n,t} = \left[\left(\frac{E(\tilde{C}_t \cdot (1 - \tau))}{S\ddot{A}(\tilde{C}_t \cdot (1 - \tau))} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \right] \cdot (1 + r_f \cdot (1 - \hat{s}_e)).$$

⁸⁰ Diesen Eindruck vermittelt *Richter* (2004), S. 20.

⁸¹ Vgl. *Leuthier* (1988), S. 168-174.

5. Thesenförmige Zusammenfassung

- (1) In jüngerer Zeit verwendet die Literatur vermehrt das auf *Brennan* zurückgehende Nachsteuer-CAPM, um Unternehmenswerte nach persönlichen Steuern zu bestimmen. Hierfür spricht, dass das Modell analytisch gewonnen wurde und differenzierte Steuern erfasst. Letzteres ist seit Einführung des Halbeinkünfteverfahrens wünschenswert. Diese Eigenschaften sagen per se indes noch nichts darüber aus, inwieweit das Nachsteuer-CAPM für Zwecke der Unternehmensbewertung verwendbar ist.
- (2) Die Struktur des von *Brennan* und anderen für zwei differenzierte Steuersätze entwickelten Nachsteuer-CAPM bleibt grundsätzlich auch dann erhalten, wenn es wie hier mit drei unterschiedlichen Sätzen abgeleitet wird. Es zeigt im Gleichgewicht eine lineare Beziehung zwischen der Vorsteuerrendite des Wertpapiers und dem systematischen Risiko sowie der Dividendenrendite des betrachteten Titels.
- (3) Nettocashflows sind mit Nettorenditen abzuzinsen. Letztere erzeugt das Nachsteuer-CAPM jedoch nicht. Ergebnis des Modells ist eine Bruttorendite, die zum Ausdruck bringt, dass die Investoren bei der Existenz differenzierter Steuern eine höhere oder niedrigere Risikoprämie vor Steuern verlangen als bei Ausblendung gespaltener Steuersätze. Das Nachsteuer-CAPM liefert die im Umfeld differenzierter Steuern theoretisch korrekte Bruttorendite. Wie diese in eine Nettorendite zu transformieren ist, wurde bislang nicht überzeugend gezeigt.
- (4) Das Vorgehen von Teilen der Literatur, die Bruttorendite des Standard-CAPM mit einem einheitlichen Steuersatz zu belasten, ist nur unter Bedingungen möglich, die sicherstellen, dass sich das Nachsteuer- zum Standard-CAPM reduziert. Diese Bedingungen sind äußerst restriktiv und scheitern teils am zugrundezulegenden Steuersystem. Zudem muss der unterstellte einheitliche Steuersatz bei Vorliegen differenzierter Steuern ein *Mischsatz* sein, dessen Höhe man erst bestimmen kann, wenn die gesuchte Nettorendite bereits ermittelt wurde. Gleiches gilt, wenn die Bruttorendite des Nachsteuer-CAPM mit einem einheitlichen Steuersatz belastet wird.
- (5) Andere Vorschläge, die darauf zielen, das Standard-CAPM um differenzierte Steuersätze zu ergänzen, vernachlässigen die Tatsache, dass im Umfeld differenzierter Steuern nicht dieses Modell, sondern das Nachsteuer-CAPM die korrekte Bruttorendite bestimmt. Auch das Vorgehen, die steuerlichen Parameter in der Gleichgewichtsbeziehung des Nachsteuer-CAPM als Steuersätze zu interpretieren, um

hierdurch eine Nettorendite zu erhalten, ist theoretisch nicht gedeckt. Bei diesen Parametern handelt es sich nicht um Steuersätze mit positivem Vorzeichen, sondern um Steueradjustierungsfaktoren, die u.U. ein negatives Vorzeichen aufweisen können.

- (6) Die Umsetzung des Nachsteuer-CAPM in Reinform scheitert an prohibitivem Datenbeschaffungsaufwand. Dieser resultiert daraus, dass die Grenzsteuersätze sämtlicher Marktakteure simultan mit deren Risikoeinstellungen zu bestimmen wären. Letztere sind in den Steueradjustierungsfaktoren enthalten. Pragmatische Auswege hieraus gehen mit harten Annahmen etwa über das Steuersystem einher. Daneben ist das CAPM weltweit formuliert. Vorhandene Nachsteuerversionen sind bislang jedoch nur für nationale Steuersysteme formuliert worden.
- (7) Empirische Untersuchungen zum Nachsteuer-CAPM geben ein uneinheitliches Bild ab, abhängig davon, ob die Dividendenrendite kurz- oder langfristig definiert wird. Die Studie von *König* gibt keinen Hinweis darauf, dass das Modell unter deutschen Verhältnissen eine gute Beschreibung der Realität darstellt.
- (8) Bei der Formulierung von Bewertungsgleichungen auf Grundlage des Nachsteuer-CAPM stellt sich das Problem, dass das Modell einperiodig formuliert ist und Mehrperiodenversionen nicht erarbeitet wurden. Zudem wird die Dividendenrendite in sämtlichen analytisch gewonnenen Gleichgewichtsbeziehungen als deterministisch angenommen. Diese Annahme ist mit intertemporal schwankenden, stochastischen Dividenden im Zähler des Bewertungskalküls kaum zu vereinbaren.
- (9) Wertirrelevanz der Besteuerung lässt sich im Kontext des Nachsteuer-CAPM dann herstellen, wenn die korrekte Bruttorendite in realitätsfernen Konstellationen durch das Standard-CAPM gegeben ist und damit um einen einheitlichen (Misch-)Steuersatz gekürzt werden kann. Entspricht dieser Steuersatz jenem der Zählergröße, so beeinflussen Steuern den Unternehmenswert im Rentenmodell nicht. Dies entspricht grundsätzlich den bekannten Ergebnissen, die erfüllt sein müssen, wenn man Risikozuschläge mit Hilfe von Sicherheitsäquivalenten der Ertragsbandbreiten gewinnt. Die Irrelevanzbedingungen sind eng und scheitern bereits am Halbeinkünfteverfahren.

Literaturverzeichnis

Ang, James S./Peterson, David R. (1985): Return, Risk, and Yield: Evidence from Ex Ante Data, in: JF, Vol. 40 (1985), S. 537-548.

Arrow, Kenneth J. (1971): The Theory of Risk Aversion, in: *Arrow, Kenneth J.* (Hrsg.): Essays in the Theory of Risk-Bearing, Amsterdam/London 1971, S. 90-120.

Auerbach, Alan J./King, Mervyn A. (1983): Taxation, Portfolio Choice, and Debt-Equity Ratios: A General Equilibrium Model, in: QJE, Vol. 98 (1983), S. 587-610.

Baetge, Jörg/Niemeyer, Kai/Kümmel, Jens (2002): Darstellung der Discounted-Cashflow-Verfahren (DCF-Verfahren) mit Beispiel, in: *Peemöller, Volker H.* (Hrsg.): Praxishandbuch der Unternehmensbewertung, 2., aktualisierte und erweiterte Aufl., Herne/Berlin 2002, S. 263-360.

Ballwieser, Wolfgang (1981): Die Wahl des Kalkulationszinsfußes bei der Unternehmensbewertung unter Berücksichtigung von Risiko und Geldentwertung, in: BFuP, 33. Jg. (1981), S. 97-114.

Ballwieser, Wolfgang (1995): Unternehmensbewertung und Steuern, in: *Elschen, Rainer/Siegel, Theodor/Wagner, Franz* (Hrsg.): Unternehmenstheorie und Besteuerung, FS Dieter Schneider, Wiesbaden 1995, S. 15-37.

Ballwieser, Wolfgang (1997): Kalkulationszinsfuß und Steuern, in: DB, 50. Jg. (1997), S. 2393-2396.

BMF (Hrsg.) (2003a): Erläuterungen zu den im Gesetz zum Abbau von Steuervergünstigungen und Ausnahmeregelungen (Steuervergünstigungsabbaugesetz - StVergAbG) entsprechend dem Gesetzesbeschluss des Deutschen Bundestages vom 21. Februar 2003 vorgesehenen steuerlichen Maßnahmen, im Internet verfügbar unter: <http://www.bundesfinanzministerium.de/Anlage17296/Erlaeuterungen-zu-den-im-Gesetzesbeschluss-BT-StVergAbG-vorgesehenen-steuerlichen-Massnahmen.pdf>, Stand 2. Februar 2004.

BMF (Hrsg.) (2003b): Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung der Zinsbesteuerung und zur Förderung der Steuerehrlichkeit (Zinsabgeltungssteuergesetz – ZinsAbG), Referentenentwurf vom 17. März 2003, vormals im Internet verfügbar unter: http://www.bundesfinanzministerium.de/Anlage17724/Referentenentwurf_Zinsabgeltung_Stand_17032003.pdf, Stand 24. März 2003.

Breid, Volker (1994): Erfolgspotentialrechnung, Stuttgart 1994.

- Brennan, Michael J.* (1970): Taxes, Market Valuation and Corporate Financial Policy, in: NTJ, Vol. 23 (1970), S. 417-427.
- Chen, Son-Nan* (1986): Optimal Portfolio Selection under Differential Taxation: Simple Rules, in: QREB, Vol. 26 (1986), S. 6-16.
- Constantinides, George M.* (1983): Capital Market Equilibrium with personal Tax, in: Ec, Vol. 51 (1983), S. 611-636.
- Dammon, Robert M./Dunn, Kenneth B./Spatt, Chester S.* (1989): A Reexamination of the Value of Tax Options, in: Review of Financial Studies, Vol. 2 (1989), S. 341-372.
- Dammon, Robert M./Green, Richard C.* (1987): Tax Arbitrage and the Existence of Equilibrium Prices for Financial Assets, in: JF, Vol. 42 (1987), S. 1143-1166.
- Dinstuhl, Volkmar* (2002): Discounted-Cash-flow-Methoden im Halbeinkünfteverfahren, in: FB, 4. Jg. (2002), S: 79-90.
- Dinstuhl, Volkmar* (2003): Konzernbezogene Unternehmensbewertung, Wiesbaden 2003.
- Drukarczyk, Jochen* (1998): Unternehmensbewertung, 2. Aufl., München 1998.
- Drukarczyk, Jochen* (2003): Unternehmensbewertung, 4., überarbeitete und erweiterte Aufl., München 2003.
- Drukarczyk, Jochen/Richter, Frank* (1995): Unternehmensgesamtwert, anteilseignerorientierte Finanzentscheidungen und APV-Ansatz, in: DBW, 55. Jg. (1995), S. 559-580.
- Drukarczyk, Jochen/Schüler, Andreas* (2003): Kapitalkosten deutscher Aktiengesellschaften – eine empirische Untersuchung, in: FB, 5. Jg. (2003), S. 337-347.
- Elton, Edwin J./Gruber, Martin J./Brown, Stephen J./Goetzmann, William N.* (2003): Modern Portfolio Theory and Investment Analysis, 6. Aufl., New York u.a. 2003.
- Fama, Eugene F.* (1977): Risk-adjusted Discount Rates and Capital Budgeting Under Uncertainty, in: JFE, Vol. 5 (1977), S. 3-24.
- Fama, Eugene F.* (1996): Discounting Under Uncertainty, in: JoB, Vol. 69 (1996), S. 415-428.
- Friend, Irwin/Blume, Marshall E.* (1975): The Demand for Risky Assets, in: AER, Vol. 65 (1975), S. 900-922.
- Gordon, Myron J./Shapiro, Eli* (1956): Capital Equipment Analysis: The Required Rate of Profit, in: Management Science, Vol. 3 (1956), S. 102-110.

- Gratz, Kurt* (1981): Unternehmensbewertung bei progressiver Einkommensbesteuerung, in: *zfbf*, 33. Jg. (1981), S. 981-991.
- Günther, Rolf* (1998): Unternehmensbewertung: Kapitalisierungszinssatz nach Einkommensteuer bei Wachstum und Risiko, in: *BB*, 53. Jg. (1998), S. 1834-1842.
- Hachmeister, Dirk* (1998): Diskontierung bei Unsicherheit, in: *Kruschwitz, Lutz/Löffler, Andreas* (Hrsg.): Ergebnisse des Berliner Workshops „Unternehmensbewertung“ vom 7. Februar 1998, S. 25-33.
- Hachmeister, Dirk* (2000): Der Discounted Cash Flow als Maß der Unternehmenswertsteigerung, 4., korrigierte Aufl., Frankfurt am Main 2000.
- Hess, Patrick J.* (1982): The Ex-Dividend Day Behavior of Stock Returns: Further Evidence on Tax Effects, in: *JF*, Vol. 37 (1982), S. 445-456.
- Husmann, Sven/Kruschwitz, Lutz/Löffler, Andreas* (2002): Unternehmensbewertung unter deutschen Steuern, in: *DBW*, 62. Jg. (2002), S. 24-42.
- IDW* (2000): IDW Standard: Grundsätze zur Durchführung von Unternehmensbewertungen (IDW S 1), in: *WPg*, 53. Jg. (2000), S. 825-842.
- Jensen, Michael C.* (1972): Capital Markets: Theory and Evidence, in: *BJEconMSc*, Vol. 3 (1972), S. 357-398.
- Kalay, Avner/Michaely, Roni* (2000): Dividends and Taxes: A Re-Examination, in: *Financial Management*, Vol. 29 (2000), S. 55-75.
- Keim, Donald E.* (1985): Dividend Yields and Stock Returns, Implications of Abnormal January Returns, in: *JFE*, Vol. 14 (1985), S. 473-489.
- König, Rolf Jürgen* (1990): Ausschüttungsverhalten von Aktiengesellschaften, Besteuerung und Kapitalmarktgleichgewicht, Hamburg 1990.
- König, Wolfgang/Zeidler, Gernot W.* (1996): Die Behandlung von Steuern bei der Unternehmensbewertung, in: *DStR*, 34. Jg. (1996), S. 1098-1103.
- Kohl, Torsten/Schulte, Jörn* (2000): Ertragswertverfahren und DCF-Verfahren, Ein Überblick vor dem Hintergrund des IDW S 1, in: *WPg*, 53. Jg. (2000), S. 1147-1164.
- Kruschwitz, Lutz* (2002): Finanzierung und Investition, 3., überarbeitete Aufl., München/Wien 2002.

- Lally, Martin* (1992): The CAPM under Dividend Imputation, in: *Pacific Accounting Review*, Vol. 4 (1992), S. 31-44.
- Leuthier, Rainer* (1988): *Das Interdependenzproblem in der Unternehmensbewertung*, Frankfurt am Main 1988.
- Litzenberger, Robert H./Ramaswamy, Krishna* (1979): The Effect of Personal Taxes and Dividends on Capital Asset Prices, in: *JFE*, Vol. 7 (1979), S. 163-195.
- Löffler, Andreas* (1998): Das CAPM mit Steuern, in: *WiSt*, 27. Jg. (1998), S. 420-422.
- Löffler, Andreas* (2001): *Ein Paradox der Portfoliotheorie und vermögensunabhängige Nutzenfunktionen*, Wiesbaden 2001.
- Long, John B.* (1977): Efficient Portfolio Choice With Differential Taxation of Dividends and Capital Gains, in: *JFE*, Vol. 5 (1977), S. 25-53.
- Maier, Jürgen* (2002): Unternehmensbewertung nach IDW S 1 - Konsistenz der steuerlichen Annahmen bei Anwendung des Halbeinkünfteverfahrens, in: *FB*, 4. Jg. (2002), S. 73-79.
- Miller, Merton H.* (1986): Behavioral Rationality in Finance: The Case of Dividends, in: *JoB*, Vol. 59 (1986), S. 451-468.
- Miller, Merton H./Scholes, Myron S.* (1982): Dividends and Taxes: Some Empirical Evidence, in: *JPE*, Vol. 90 (1982), S. 1118-1141.
- Modigliani, Franco* (1982): Debt, Dividend Policy, Taxes, Inflation and Market Valuation, in: *JF*, Vol. 37 (1982), S. 255-273.
- Morgan, Ieuan G.* (1982): Dividends and Capital Asset Prices, in: *JF*, Vol. 37 (1982), S. 1071-1086.
- Moxter, Adolf* (1983): *Grundsätze ordnungsmäßiger Unternehmensbewertung*, 2., vollst. umgearbeitete Aufl., Wiesbaden 1983.
- Neumann, John von/Morgenstern, Oskar* (1967): *Spieltheorie und wirtschaftliches Verhalten*, 2., unveränderte Aufl., Würzburg 1967.
- Niemann, Rainer/Sureth, Caren* (2002): *Taxation under Uncertainty – Problems of Dynamic Programming and Contingent Claims Analysis in Real Option Theory*, Arbeitspapier, München 2002.
- Ollmann, Michael/Richter, Frank* (1999): *Kapitalmarktorientierte Unternehmensbewertung und Einkommensteuer – Eine deutsche Perspektive im Kontext internationaler Praxis*, in:

Kleineidam, Hans-Jochen (Hrsg.): Unternehmenspolitik und internationale Besteuerung, FS Lutz Fischer, Berlin 1999, S. 159-178.

Pratt, John W. (1964): Risk Aversion in the Small and in the Large, in: *Ec*, Vol. 32 (1964), S. 122-136.

Richter, Frank (1996): Die Finanzierungsprämissen des Equity-Ansatzes vor dem Hintergrund des APV-Ansatzes zur Bestimmung von Unternehmenswerten, in: *zfbf*, 48. Jg. (1996), S. 1076-1097.

Richter, Frank (1999): Konzeption eines marktwertorientierten Steuerungs- und Monitoringsystems, 2. überarbeitete und ergänzte Aufl., Frankfurt am Main u.a. 1999.

Richter, Frank (2002): Kapitalmarktorientierte Unternehmensbewertung, Frankfurt am Main u.a. 2002.

Richter, Frank (2003): Relativer Unternehmenswert und Einkommensteuer oder: Was ist paradox am Steuerparadoxon?, in: *Richter, Frank/Schüler, Andreas/Schwetzler, Bernhard* (Hrsg.): Kapitalgeberansprüche, Marktwertorientierung und Unternehmenswert, FS Jochen Drukarczyk, München 2003, S. 307-329.

Richter, Frank (2004): Valuation With or Without Personal Income Taxes?, in: *sbr*, Vol. 56 (2004), S. 20-45.

Rosenberg, Barr/Marathe, Vinay (1979): Tests of Capital Asset Pricing Hypotheses, in: *RiF*, Vol. 1 (1979), S. 115-223.

Rubinstein, Mark E. (1973): A Comparative Static Analysis of Risk Premiums, in: *JoB*, Vol. 46 (1973), S. 605-615.

Schaefer, Stephen M. (1982): Taxes and Security Market Equilibrium, in: *Sharpe, William F./Cootner, Cathryn M.* (Hrsg.): Financial Markets: Essays in Honor of Paul Cootner, New Jersey 1982, S. 159-178.

Schmidbauer, Rainer (2002): Der Kapitalisierungszinssatz in der Unternehmensbewertung nach dem StSenkG – Diskussion auf Irrwegen?, in: *BB*, 57. Jg. (2002), S. 1251-1257.

Schreiber, Ulrich (1987): Rechtsformabhängige Unternehmensbesteuerung?, Köln 1987.

Schüler, Andreas (1998): Performance-Messung und Eigentümerorientierung, Frankfurt am Main u.a. 1998.

Schultze, Wolfgang (2003): Methoden der Unternehmensbewertung, 2. erweiterte und überarbeitete Aufl., Düsseldorf 2003.

Schwetzler, Bernhard/Piebler, Maik (2004): Unternehmensbewertung bei Wachstum, Risiko und Besteuerung – die Anwendungsbedingungen der IDW S 1 Wachstumsformel, Arbeitspapier, Leipzig 2002, Version 1/2004.

Singer, Ronald F. (1979): Endogenous Marginal Income Tax Rates, Investor Behavior and the Capital Asset Pricing Model, in: JF, Vol. 34 (1979), S. 609-616.

Sureth, Caren/König, Rolf Jürgen (2000): Investitionen, Realloptionen und Steuern unter Unsicherheit, in: WISU, 29. Jg. (2000), S. 79-85.

Taggart, Robert A. (1991): Consistent Valuation and Cost of Capital Expressions With Corporate and Personal Taxes, in: Financial Management, Vol. 21 (1991), S. 8-20.

Weigel, Winfried (1989): Steuern bei Investitionsentscheidungen, Wiesbaden 1989.

Wiese, Jörg (2003): Bedingungen für die Irrelevanz persönlicher Steuern im Capital Asset Pricing Model mit deutschem Steuersystem, Arbeitspapier, Münchener Betriebswirtschaftliche Beiträge, Ludwig-Maximilians-Universität München 2003.

Jörg Wiese

Universität München

Seminar für Rechnungswesen und Prüfung

Ludwigstr. 28/RG

Tel.: +49-89-2180-2166

Fax.: +49-89-2180-6327

E-mail: wiese@bwl.uni-muenchen.de

<http://www.rwp.bwl.uni-muenchen.de>