Moderne Finanztheorie in der Steuerlehre oder umgekehrt?

Ein Beispiel aus der Erbschaftsteuer

Prof. Dr. Markus Diller, Dipl.-Kfm. Thomas Späth

Frühjahrstagung der Kommission Betriebswirtschaftliche Steuerlehre, Graz 2010

Gliederung

Einführung

- Die Kenntnis steuerlicher Detailvorschriften nimmt einen breiten Raum in Lehre und Forschung des Fachs Betriebswirtschaftliche Steuerlehre ein.
- Alleinstellungsmerkmal gegenüber anderen Fachrichtungen der Betriebswirtschaftslehre
- In der Forschung verliert jedoch dieses Wissen zunehmend an Wert,
  - da es i.d.R. deutschlandbezogen ist.
  - da es oft nur mit Methoden erforscht werden kann, welche - verglichen mit den übrigen Bereichen der BWL - nicht den state-of-the-art repräsentieren.

Einführung

- Die Integration grundlegender Wirkungen der Besteuerung (Einführung einer Variable τ) in z.B. finanztheoretische Modelle erfordert oft keine tiefgreifenden steuerlichen Kenntnisse.
- Im Folgenden soll daher anhand eines Beispiels der umgekehrte Fall erläutert werden: Die Erforschung detaillierter steuerlicher Vorschriften mithilfe von Methoden der modernen Finanzmathematik.

Einführung

- zu untersuchende Vorschrift: Erbschaftsteuerliche Verschonung von Betriebsvermögen
- Forschungsfrage:
  - Wert der Begünstigung
  - Optimale Ausübung des Wahlrechts
  - Effektive Steuerbelastungen
- Bisherige Untersuchungen: Corsten, M./ Simons, D./ Voeller, D. (2010), arqus Working Paper

Erbstl. Begünstigung des Betriebsvermögens

- Betriebsvermögen wird in Höhe von 85 % (Regelverschonung) oder 100 % (Vollverschonung) von der ErbSt befreit.
- Im Gegenzug müssen zukünftig zwei Bedingungen erfüllt werden:
  - Mindestlohnsumme muss überschritten werden, sonst anteilige Kürzung
  - das Unternehmen darf innerhalb der Behaltensfrist nicht weitergegeben werden, sonst anteilige Kürzung; wird im Folgenden nicht betrachtet.
- Keine Verzinsung einer evtl. Nachzahlung

Wesentliche Parameter der Regelung

	Regel-verschonung	Vollverschonung
notw. Lohnsumme	400% der AusgangsLS	700% der AusgangsLS
nach	5 Jahren	7 Jahren
Begünstigungsquote	85%	100%

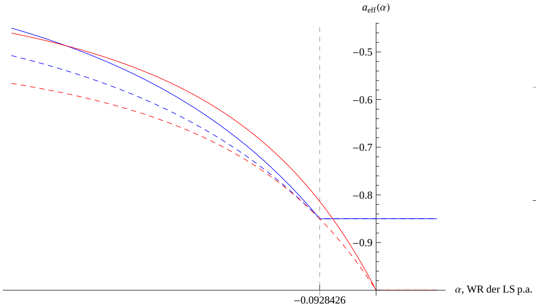
Modell unter Sicherheit

$$L(l_0, \alpha, T) = \int_0^T l_0 \cdot e^{\alpha \cdot t} dt \tag{1}$$

$$c = Min\left[\frac{L(l_0, \alpha, T)}{L^*}, 1\right] = Min[\frac{L(1, \alpha, T)}{l^*}, 1] \tag{2}$$

$$s_{eff} = s \cdot (1-a) + e^{-i_s \cdot T} s \cdot a \cdot (1-c) = s \cdot \left[1 - a \cdot \underbrace{\left(1 - \overbrace{(1-c) \cdot e^{-i_s \cdot T}}^{Lohnsummenregel-Einfluss} \right)}_{effektiver\,Verschonungsabschlag} \right] \tag{3}$$

Grafische Analyse



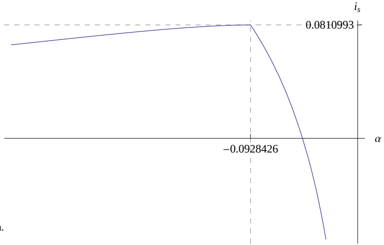


Abbildung: Effektiver Verschonungsabschlag

Modell unter Unsicherheit

- Unsichere Lohnsummenentwicklung; Prozess?
- Prozess wird anhand von Plausibilitätsüberlegungen abgeleitet:
  1. Zuwächse sind normalverteilt.
  2. Prozess besitzt die Markov-Eigenschaft (nur die aktuelle Realisation ist für die Zukunft relevant).
  3. Lohnsumme kann nur positive Werte annehmen.
- Die Veränderung der Lohnsumme kann als geometrisch Brownsche Bewegung mit Drift α dargestellt werden, wobei dz für den Wiener-Prozess steht:

$$dl = \alpha \cdot l \cdot dt + \sigma \cdot l \cdot dz \tag{4}$$

Lohnsummenverteilung in T

- Das Gesetz bezieht seine Begünstigung auf die Summe der Lohnsummen p. a. $(\sum \widetilde{l_t} = \widetilde{L_T})$ in T.
- Die Verteilung der Summe von log-normalverteilten Zufallsgrößen ist unbekannt.
- Prinzipiell Monte-Carlo-Simulation möglich, allerdings:
  - sehr langsam
  - kaum c.p.-Analysen möglich
- Alternative: die Ableitung einer Näherung

Lohnsummenverteilung in T

1. Die Momente der $\sum l_t$ bzw. des Durchschnitts können berechnet werden.
2. Über die Annahme einer Lognormalverteilung in T ist eine gute Näherung möglich, vgl. Mitchell (1968).
   - Die Momente dieser Verteilung müssen mit den ermittelten Momenten übereinstimmen (Wilkinson Ansatz).

- Ähnliches Problem tritt bei der Bewertung von asiatischen Optionen auf (hier wählen z.B. Turnbull/ Wakemann (1991) diesen Lösungsansatz).

Ableitung der Verteilungsfunktion

1. Die Momente erster und zweiter Ordnung zu den verschiedenen Zeitpunkten betragen (vgl. Hull(2009), S. 690; Naus(1969); Hamdan(1971);Schwartz /Yeh(1982);):

$$m_1 = \frac{e^{\alpha \cdot t} - 1}{\alpha \cdot t} \tag{5}$$

$$m_2 = \frac{2 \cdot e^{2 \cdot \alpha + \sigma^2 t}}{t^2 \left(\alpha + \sigma^2\right)\left(2 \cdot \alpha + \sigma^2\right)} + 2 \cdot \frac{\left(\frac{1}{2 \cdot \alpha + \sigma^2} - \frac{e^{\alpha \cdot t}}{\alpha + \sigma^2}\right)}{t^2 \alpha} \tag{6}$$

2. Die zentralen Momente der ersten und zweiten Ordnung einer Lognormalverteilung sind:

$$\mu_T = e^{\lambda_1 + \frac{\lambda_2^2}{2}} \tag{7}$$

$$\sigma_T^2 = e^{2\lambda_1 + \lambda_2^2}\left(-1 + e^{\lambda_2^2}\right) \tag{8}$$

Es muss gelten:

$$m_1 = \mu_T \tag{9}$$
$$m_2 - m_1^2 = \sigma_T^2 \tag{10}$$

Die Parameter der Lognormalverteilung in T sind:

$$\lambda_1 = 2\log(m_1) - \frac{\log(m_2)}{2} \tag{11}$$
$$\lambda_2 = \sqrt{\log(m_2) - 2\log(m_1)} \tag{12}$$

Näherungslösung contra MCS

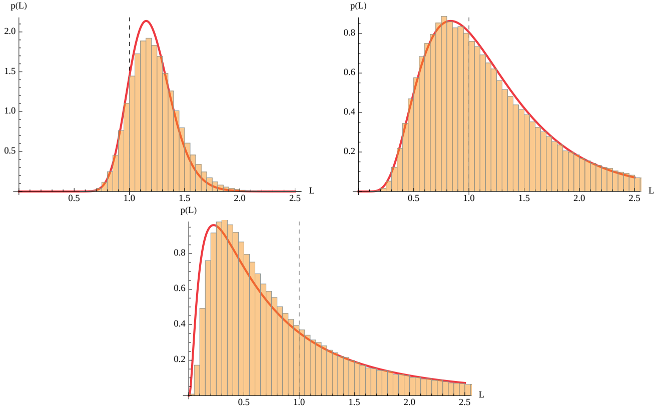


Abbildung: MCS contra Näherung

Integration der Lohnsummenregelung

- Die zu erwartende Erfüllungsquote kann folgendermaßen beschrieben werden

$$E(c(l^*)) = \overbrace{\frac{1}{l^*}\int_0^{l^*} p(L)\cdot L dL}^{G(l^*)} + \overbrace{\int_{l^*}^{\infty} p(L) dL}^{1-F(l^*)} \qquad (13)$$

Durch Umformung erhält man:

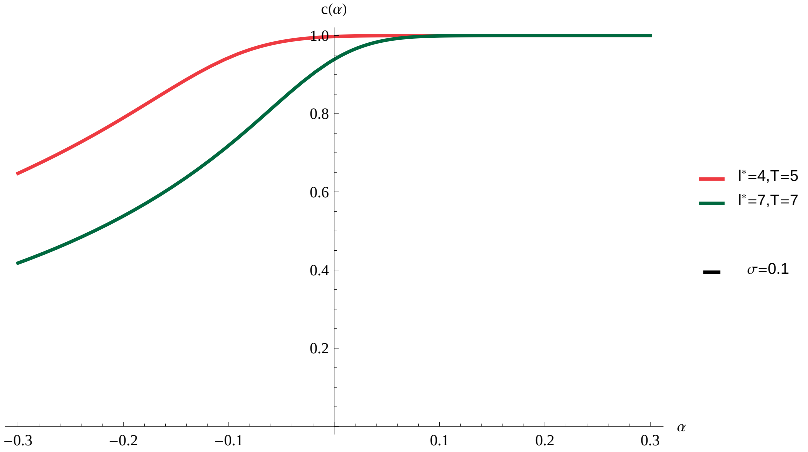
$$F(l^*) = \Phi\left(\frac{\log(l^*)-\lambda_1}{\lambda_2}\right) \qquad (14)$$

$$G(l^*) = \frac{1}{l^*}\int_0^{l^*} p(L)\cdot L dL \qquad (15)$$

$$= -\frac{1}{l^*} e^{\frac{\lambda_2^2}{2}+\lambda_1} \cdot \left(\Phi\left(-\frac{\log(l^*)-\lambda_1}{\lambda_2}+\lambda_2\right)-1\right)$$

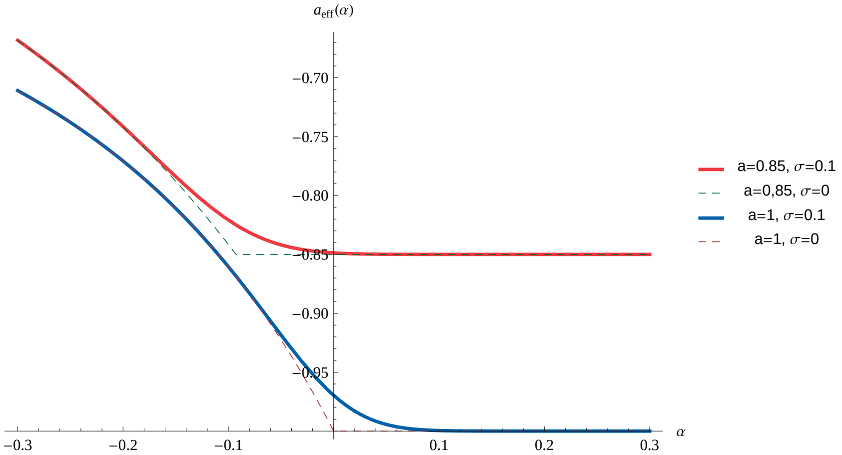
Erw. Erfüllungsquote c

in Abhk. von der Wachstumsrate



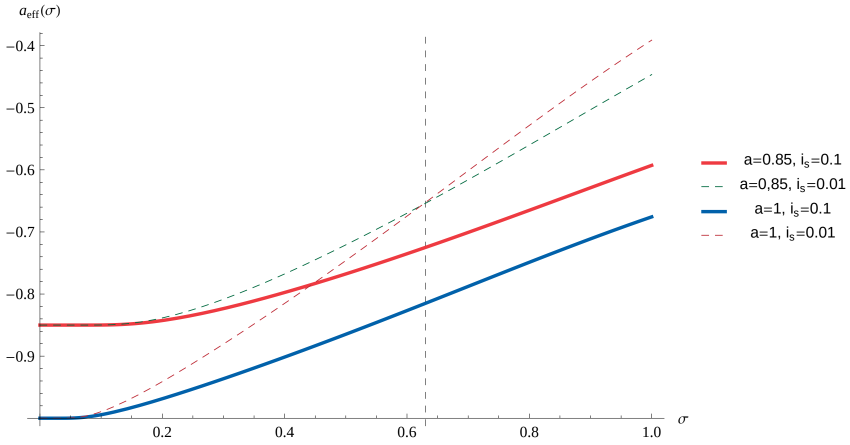
Erw. Effektiver Verschonungsabschlag

in Abhk. von der Wachstumsrate



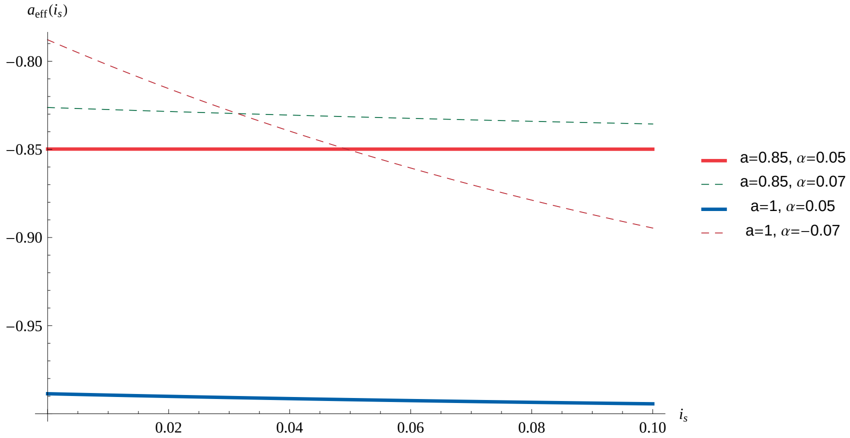
Einfluss wichtiger Parameter

Standardabweichung ($\alpha = 0.05$)



Einfluss wichtiger Parameter

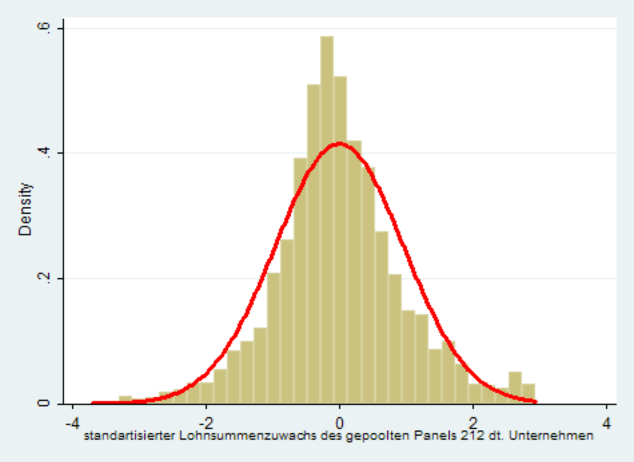
Zinssatz ($\delta = 0.1$)



Zusammenfassung und Diskussion

- Bei Akzeptanz der Prämissen ist es möglich, für einen risikoneutralen Entscheider eindeutige, erwartungswertbasierte Entscheidungsregeln zu formulieren.
- -> wissenschaftlich fundierte Berücksichtigung des Risikos im Rahmen der Steuerplanung
- Diskussion:
  - Akzeptanz derartiger Modelle in der Praxis (notwendig?) oder doch lieber Daumenregeln?
  - Entzieht sich die steuerliche Realität der Abbildung durch derartige Modelle?
  - Rechtfertigt die steuerplanerische Analyse einzelner nationaler Vorschriften den Einsatz relativ komplexer Methoden?
  - Oder lieber doch finanztheoretische Modelle mit ein wenig Steuerlehre?

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!


Density
0
.2
.4
.6
-4
-2
0
2
4
standartisierter Lohnsummenzuwachs des gepoolten Panels 212 dt. Unternehmen