

Ökonomische Analyse der KS

Übungsfall 3 SS 2002

25. April 2002

Nicolas Alexis Cuche

<http://cuche.net>

URL

<http://www.ubs.com>
<http://alumni.unisg.ch>
<http://www.szgerzensee.ch>
<http://www.unil.ch/hec>
<http://www.econ.berkeley.edu>
<http://www.avenir-suisse.ch>

URL

- <http://cuche.net/classes.htm>
(pdf-Datei ab Montag 29. April)
- <http://www.princeton.edu/~hsr>
Harvey Rosen, 6. Auflage 2002
- <http://www.ncsu.edu>
David Hyman, 7. Auflage 2002
- <http://www.bakbasel.ch/index.htm>, Publikationen
Steuerbelastung von Unternehmen
- <http://www.mhhe.com/business/finance/bm>
Brealey und Myers, Principles of Corporate Finance, 6. Auflage, 2000

Ziele der heutigen Übung

- Bemessungsgrundlage der KS und Verzerrungseffekte
- Einfluss der KS auf die VW
- Einfluss der Offenheit des Kapitalmarktes auf die Steuerbelastung

1 Was wird mit der KS besteuert?

- Die KS wird auf dem buchhalterischen Gewinn der juristischen Personen erhoben. Da der buchhalterische Gewinn der Teil der Wertschöpfung ist, den den Eigenkapitalgebern zusteht, kann die KS als Spezialeinkommensteuer auf der WS des Eigenkapitals von Körperschaftlichen Unternehmen bezeichnet werden.
- Die WS des EK nichtkörperschaftlichen Unternehmen unterliegt dagegen keiner besonderen ES, sondern nur der ordentlichen persönlichen ES der Eigenkapitaleigentümer.
- Begründungen: Ziele der öffentlichen Finanzwirtschaft, d.h. Distributionsziele (z.B. Finanzausgleich, Vermögensverteilung, Einkommensverteilung), Konjunkturziele (z.B. Vollbeschäftigung), Wachstumsziele (Globales Wachstum, strukturelles Wachstum, regionales Wachstum, Wirtschaftsförderung, Umweltpolitik).
- Die KS ist eine Spezialeinkommensteuer auf der Wertschöpfung des Eigenkapitals von Körperschaftlichen Unternehmen.

2 Steuer auf den Gewinn oder auf das EK? Allokationsverzerrungen?

- Frage 1 a und b

L , Arbeit
 K , Kapital
 $x = f(K, L)$, Produktionsfunktion
 p , Preis
 w, k , Preis der Faktoren
 t , Steuer

- Ohne KS:

$$\begin{aligned} \text{Max Gewinn} \\ \text{Max } \Lambda &= (px - wL - kK) + \lambda[x - f(K, L)] \\ \text{FOC1} &: \frac{\partial \Lambda}{\partial L} = -w - \lambda f_L = 0 \rightarrow \lambda = -\frac{w}{f_L} \\ \text{FOC1} &: \frac{\partial \Lambda}{\partial K} = -k - \lambda f_K = 0 \rightarrow \lambda = -\frac{k}{f_K} \\ \frac{w}{k} &= \frac{f_L}{f_K} \end{aligned}$$

GRS:

$$\begin{aligned}
 x &= f(K, L) \\
 dx &= dK f_K + dL f_L = 0 \\
 dK f_K &= -dL f_L \\
 \frac{dK}{dL} &= - \frac{f_L}{f_K} \\
 &\quad \text{Steigung}
 \end{aligned}$$

Budget Constraint:

$$\begin{aligned}
 \text{Budget} &= wL + kK \\
 K &= \frac{\text{Budget}}{k} - \frac{w}{k} L \\
 &\quad \text{Steigung}
 \end{aligned}$$

Konkretes Beispiel:

$$\begin{aligned}
 \text{Annahme} &: \frac{w}{k} = 1 \\
 \text{Annahme} &: x = f(K, L) = K^{0.5} L^{0.5}, K = \frac{x^2}{L} \\
 f_L &= 0.5 K^{0.5} L^{-0.5} \\
 f_K &= 0.5 L^{0.5} K^{-0.5} \\
 \frac{f_L}{f_K} &= \frac{K}{L} \\
 K &= L
 \end{aligned}$$

- Mit KS:

$$\begin{aligned}
 \text{Max } \Lambda &= (1-t)(px - wL - kK) + \lambda[x - f(K, L)] \\
 \text{FOC1} &: \frac{\partial \Lambda}{\partial L} = -w(1-t) - \lambda f_L = 0 \rightarrow \lambda = -\frac{w(1-t)}{f_L} \\
 \text{FOC1} &: \frac{\partial \Lambda}{\partial K} = -k(1-t) - \lambda f_K = 0 \rightarrow \lambda = -\frac{k(1-t)}{f_K} \\
 \frac{w}{k} &= \frac{f_L}{f_K}
 \end{aligned}$$

Die KS bringt keine Allokationsverzerrungen, einfach weniger Gewinn, wenn die Firma zu 100% fremdfinanziert ist oder wenn kK auch die Entschädigung für Eigenkapitalgeber enthält.

- Mit KS, wenn die Firma 100% eigenfinanziert ist, mit Entschädigung für

Eigenkapitalgeber:

$$\begin{aligned}
 \text{Max } \Lambda &= (1-t)(px - wL - kK_E) - tkK_E + \lambda[x - f(K_E, L)] \\
 &= (1-t)(px - wL) - kK_E + \lambda[x - f(K_E, L)] \\
 \text{FOC1} &: \frac{\partial \Lambda}{\partial L} = -w(1-t) - \lambda f_L = 0 \rightarrow \lambda = -\frac{w(1-t)}{f_L} \\
 \text{FOC1} &: \frac{\partial \Lambda}{\partial K_E} = -k - \lambda f_{K_E} = 0 \rightarrow \lambda = -\frac{k}{f_{K_E}} \\
 \frac{w}{k} &= \frac{1}{(1-t)} \frac{f_L}{f_{K_E}}
 \end{aligned}$$

Beispiel:

$$\begin{aligned}
 \frac{w}{k} &= \frac{1}{(1-t)} \frac{f_L}{f_{K_E}} \\
 K &= (1-t)L
 \end{aligned}$$

Mit Verzerrung, verglichen mit dem Benchmark, mehr Arbeit als Kapital in unserem Beispiel, Produktion wird kleiner, Gewinn vor Steuer wird kleiner, eine bestimmte Arbeitsmenge wird jetzt mit weniger Kapital ausgestattet.

- Die These, dass die KS nur eine Steuer auf dem ökonomischen Gewinn, trifft nur in Extremfällen zu (100% fremdfinanziert oder wenn kK auch die Entschädigung für Eigenkapitalgeber enthält).
- Sonst ist die KS eine SpezialES auf der EKWS der körperchaftlichen Unternehmen, also letztlich auf dem EK der körperlichen Unternehmen.

3 Die ökonomischen Wirkungen der KS

- Einflüsse und Wirkungen sind komplex, mikroökonomische Fälle d.h. für jede Unternehmung ok, spieltheoretisch ok, makroökonomische empirische Untersuchungen, weniger ok, Identifikationsproblem, schlechte Informationsbasis der Kantone,
- Wirtschaftsförderung, gute Unternehmensbesteuerung,
- auf den Umfang der gesamtwirtschaftlichen I, S und Kapitalstock,
- auf die Institutionenwahl, z.B. AG,
- auf die Finanzierung, EK vs. Fremdkapital,
- Dividendenpolitik,
- Effekte sind vorhanden, teilweise erkennbar, sind aber schwierig zu identifizieren.

3.1 Wirkung der KS auf den Kapitalstock in einer ausschliesslich körperschaftlichen organisierten Welt

- **Frage 2**
 - Geschlossener Kapitalmarkt, vertikale S-Kurve: Investoren tragen die Steuer, die Investitionen bleiben die gleichen.
 - Offener Kapitalmarkt, positiv steigende S-Kurve: Investoren und Entrepreneurs tragen die Steuerbelastung, Investitionen sinken und Investoren kriegen eine geringere Rendite als vorher.
- **Frage 3**
 - Vollkommen elastisches Angebot, horizontale S-Kurve, nur die Entrepreneurs tragen die Steuerbelastung, Investoren kriegen den Weltmarktzinssatz.
- **Offenheit der Märkte beeinflussen die Auswirkung der Steuerbelastung und ihre Verteilung zwischen den Investoren und den Entrepreneurs**
- **Frage 4**
 - Nach Einführung der KS sinken die Investitionen und weniger Kapital steht der selben Menge Arbeit gegenüber, Verschiebung der Q-Kurve nach unten
 - Damit sinkt die Grenzproduktivität der Arbeit, der Reallohn sinkt auch.

3.2 Wirkung der KS auf die Institutionenwahl

- **Frage 5**
 - Beschränkte Haftung (**entscheidende Rolle**)
 - Kapitalbeschaffung via Aktienemission
- **Frage 6 (Offene Märkte)**
 - Die Investoren verlangen in allen Sektoren eine Rendite in der Höhe des Weltmarktzinssatzes. Daher muss der Vor-Steuer-Zinssatz im körperschaftlichen Sektor höher sein als im nichtkörperschaftlichen Sektor. Damit gehen die Investitionen in diesem Sektor zurück, während sie im anderen Sektor gleich bleiben, wenn das Land in einem Weltkapitalmarkt perfekt integriert ist.
- **Frage 7 (Harbergers Modell, Autarkie, 1962, siehe Hyman)**

- Autarkie im Gesamtmarkt: wir nehmen an, dass das Kapitalangebot völlig unelastisch ist, d.h. die Angebotskurve der ausleihbaren Mittel ist vertikal.
- 3 Schritte, Vor-Steuer-SS, Einführung der Steuer, langfristiges Nach-Steuer-SS
 - * Vor-Steuer-SS, Zinssatz in beiden Sektoren gleich hoch, Gesamtmarkt in zwei Märkten gegliedert, körperschaftlicher Sektor (Nachfrage = marginal social return to investment in corporate projects; Angebot = marginal social cost of funds used to finance that investment), nichtkörperschaftlicher Sektor, Opportunitätskosten zwischen den zwei Sektoren.
 - * Einführung der Steuer, Verschiebung der Nachfrage im körperschaftlichen Sektor nach unten, Abnahme des Zinssatzes.
 - * Langfristige Anpassung in beiden Sektoren und langfristiges Nach-Steuer-SS, im körperschaftlichen Bereich, Zinssatz nimmt zu, Investitionen nehmen ab, im nichtkörperschaftlichen Bereich, Zinssatz nimmt ab, Investitionen nehmen zu, Gesamtinvestitionen bleiben gleich hoch, Zinssatz ist dagegen im Gesamtmarkt niedriger geworden.
- Zwischen den Sektoren besteht Arbitrage und also Effekte in beiden Sektoren (Menge und Preis).

3.3 Wirkung der KS auf die Finanzierung von AG

- Marktwertbilanz

$$\begin{aligned}
 \frac{E[NOI]}{\rho} &= \frac{E[NOI]}{\rho}, \text{ Einkommen vor Steuern und Zinsen, Net Operating Income} \\
 \frac{E[NOI]}{\rho} &= \frac{E[NOI]}{\rho} + B - B + \tau_c \left[\frac{E[NOI]}{\rho} - B \right] - \tau_c \left[\frac{E[NOI]}{\rho} - B \right] \\
 \underbrace{\frac{E[NOI]}{\rho}}_{\text{Wert der Aktiven}} &= \underbrace{B}_{\text{Marktwert der Schuldtitel}} + \underbrace{(1 - \tau_c) \left[\frac{E[NOI]}{\rho} - B \right]}_{\text{Marktwert der Eigenkapitaltitel}} + \underbrace{\tau_c \left[\frac{E[NOI]}{\rho} - B \right]}_{KS} \\
 &= \underbrace{\hspace{10em}}_{\text{Firmenwert}}
 \end{aligned}$$

- Erfolgsrechnung

$$\begin{aligned}
 &NOI = NOI \\
 NOI + k_d D - k_d D + \tau_c (NOI - k_d D) - \tau_c (NOI - k_d D) &= NOI \\
 \underbrace{k_d D}_{\text{Schuldzinsen}} + \underbrace{(1 - \tau_c) (NOI - k_d D)}_{\text{Net Income}} + \underbrace{\tau_c (NOI - k_d D)}_{KS} &= NOI
 \end{aligned}$$

- **Firmenwert ist höher, je mehr Fremd- und je weniger EK eingesetzt wird.**

$$\begin{aligned}
 V^L &= \underbrace{\frac{B}{\text{Marktwert der Schuldtitel}} + \frac{(1 - \tau_c)[E[NOI] - B]}{\text{Marktwert der Eigenkapitaltitel}}}_{\text{Firmenwert}} \\
 &= (1 - \tau_c) E[NOI] + \tau_c B
 \end{aligned}$$

- Je geringer das EK, desto geringer ist auch die KS. Auf jedem Franken, die die Titelinhaber in Form von Fremdfinanzierung erreicht, spart die Firma τ_c Franken KS. Der Gewinn aus Verschuldung beträgt somit $\tau_c B$.
- Der Gewinn aus Verschuldung (Gain from Leverage), d.h. der Effekt der Verschuldung auf den Wert der Firma beträgt $\tau_c B$. KS setzt die MM-Invarianz ausser Kraft. MM: Finanzierung einer Firma hat keinen Einfluss auf den Wert der Firma.
- **Frage 8 a und b**

$$\frac{\partial V^L}{\partial B} = \tau_c$$

100% fremdfinanziert

- Nach Steuern verbleibt den Fremdkapitalgebern

$$(1 - \tau_{pb}) B$$

Nach Steuern verbleibt den Aktionären

$$\begin{aligned}
 EG &: E[NOI] - B \\
 EG \text{ nach KS} &: (1 - \tau_c)[E[NOI] - B] \\
 EG \text{ nach KS und ES} &: (1 - \tau_{ps})(1 - \tau_c)[E[NOI] - B]
 \end{aligned}$$

Der Gesamtheit der Kapitalgeber fliesst somit periodisch der folgende Betrag zu

$$(1 - \tau_{pb}) B + (1 - \tau_{ps})(1 - \tau_c)[E[NOI] - B]$$

Der Wert der partiell fremdfinanzierten Firma, V^L , ist somit für die Gesamtheit der Kapitalgeber effektiv:

$$V^L = (1 - \tau_{pb}) B + (1 - \tau_{ps})(1 - \tau_c)[E[NOI] - B]$$

- **Frage 9**

$$\begin{aligned}
 V^L &= (1 - \tau_{pb}) B + (1 - \tau_{ps})(1 - \tau_c)[E[NOI] - B] \\
 \frac{\partial V^L}{\partial B} &= (1 - \tau_{pb}) - (1 - \tau_{ps})(1 - \tau_c)
 \end{aligned}$$

4 Zusammenfassung

- Die KS ist eine SpezialES auf der WS der EK von körperschaftlichen Unternehmen.
- Die These, dass die KS nur eine Steuer auf dem ökonomischen Gewinn sei, trifft nur in Extremfällen zu.
- Die KS kann einen Einfluss auf verschiedene ökonomische Entscheidungen haben. Unter anderem kann
 - die Allokation zwischen Kapital und Arbeit,
 - die Entscheidung zwischen Fremd- und Eigenfinanzierung,
 - die Höhe der getätigten Investitionen,
 - und die rechtliche Organisationsform der Unternehmungbeeinflusst werden.
- Die Dividenden werden sowohl auf Unternehmenstufe als auch auf HHstufe besteuert.
- Die KS verändert die Restriktionen des unternehmerischen Handelns. Allerdings gibt es mehrere Faktoren, die einen Einfluss auf die verschiedenen ökonomischen Entscheidungen haben können. Die Bedeutung der anderen Variablen kann im Einzelfall den Effekt der KS relativieren oder gar aufheben.

5 MM

Zwei Firmen generieren die gleichen Einkommensflüsse. In einer perfekten Welt ist die Struktur der Finanzierung irrelevant. Firma U : $V_U = E_U$, Firma L : $V_L = E_L + D_L$.

- Strategie 1: Investition in U :
 - 1% $E_U \rightarrow$ 1% $V_U \rightarrow$ 1% Profits.
- Strategie 2: Investition in L :
 - 1% $D_L \rightarrow$ 1% Interest,
 - 1% $E_L \rightarrow$ 1% (Profits-Interest).
 - Totale Investition wird 1% $(D_L + E_L) = 1% V_L \rightarrow$ 1% Profits.
- **Beide Strategien bieten das gleiche Payoff an, d.h. zwei Investitionen mit dem gleichen Payoff müssen die gleichen Kosten aufweisen, d.h. $1% V_U = 1% V_L$, und also $V_U = V_L$.**

6 Ex-Kurs Frage 1, Rein mathematisch

•

$$\begin{aligned}
 \text{Max } \Lambda &= (px - wL - kK) - tkK + \lambda[x - f(K, L)] \\
 -w - \lambda f_L &= 0 \\
 -k - tk - \lambda f_K &= 0 \\
 \frac{w}{k} &= (1+t) \frac{f_L}{f_K}
 \end{aligned}$$

•

$$\begin{aligned}
 \text{Max } \Lambda &= (px - wL - kK) - twL + \lambda[x - f(K, L)] \\
 -w - tw - \lambda f_L &= 0 \\
 -k - \lambda f_K &= 0 \\
 \frac{w}{k} &= \frac{1}{(1+t)} \frac{f_L}{f_K}
 \end{aligned}$$

•

$$\begin{aligned}
 \text{Max } \Lambda &= (1-t)(px - wL - kK) - twL + \lambda[x - f(K, L)] \\
 &= (1-t)(px - kK) - twL + \lambda[x - f(K, L)] \\
 -(1-t)w - tw - \lambda f_L &= 0 \\
 -(1-t)k - \lambda f_K &= 0 \\
 \frac{w}{k} &= (1-t) \frac{f_L}{f_K}
 \end{aligned}$$

•

$$\begin{aligned}
 \text{Max } \Lambda &= (1-t)(px - wL - kK) - tkK + \lambda[x - f(K, L)] \\
 &= (1-t)(px - wL) - kK + \lambda[x - f(K, L)] \\
 -w(1-t) - \lambda f_L &= 0 \rightarrow \lambda = -\frac{w(1-t)}{f_L} \\
 -k - \lambda f_K &= 0 \rightarrow \lambda = -\frac{k}{f_K} \\
 \frac{w}{k} &= \frac{1}{(1-t)} \frac{f_L}{f_K}
 \end{aligned}$$