DynMak2

Clemens Fruhwirth <clemens@endorphin.org>

October 9, 2004

1

Der Begriff Leistungsbilanz bezieht sich auf die Summe von Warenbilenz und Dienstleistungsbilanz. Im "Soll"/Kapitalseite der Bilanz werden Leistungsexporte verbucht, in der Vermoegensseite Leistungsimporte. Ein Leistungsimport geht entweder mit einem Leistungsexport einher oder wahrscheinlicher mit einem Kapitalimport. Unter Kapitalimport versteht man die Zunahme der Verbindlichkeitens ans Ausland. Kapitalimporte werden in der Soll/Vermoegensseite der Kapitalbilanz verbucht, das selbe gilt umgekehrt fuer Kapitalexporte. Nimmt man an, dass sich alle Leistungsexporte/importe durch Kapitalexporte/importe finanzieren, so entspricht die Kapitalbilanz spiegelbildlich der Leistungsbilanz, daher gilt Saldo Leistungsbilanz = - Saldo Kapitalbilanz. Da jede Soll-Transaktion der Leistungsbilanz die Schulden des Auslands erhoeht, gilt dass der Saldo der Veraenderung der Auslandsnettoposition entspricht.

2

$CA_t = Y_t + r_t B_t - C_t - I_t - G_t$. Es aufgrund von

$$CA_t = B_{t+1} - B_t$$

auch,

$$B_{t+1} - (1+r)B_t = Y_t - C_t - G_t$$

Alles was vom Realeinkommen und dem Zinsen aus der Auslandsnettoposition nicht für Konsum, Investionen oder Steuern (Hier gilt ausgeglichener Haushalt) wird exportiert.

3

Das GNP entspricht die Wirtschaftsleistung des Inlandes, $Y_t + rB_t$. Das GDP ist die Wirtschaftsleistung aller inlaendisch produzierter Gueter, Y_t.

4

Individuen werden in Jung und Alt geteilt. In jeder Periode werden neue Junge gebohren, die Alten der Vorperiode sterben und die Jungen der Vorperiode werden alt. Es wird zwischen Government Saving und Private Saving unterschieden.

5

a

$$C_1 + I_1 + \frac{C_2 + I_2}{1+r} = Y_1 - T_1 + \frac{Y_2 - T_2}{1+r}$$

Der Gegenwartswert allen zukünftigen Konsums und Investionen entspricht dem Gegenwartswert des disponiblem Lebenseinkommens, das sich aus dem GWW des Lebenseinkommens abzüglich des GWW der Lebenssteuer.

b

$$G_1 + \frac{G_2}{1+r} = T_1 + \frac{T_2}{1+r}$$

Der GWW der Staatsausgaben muss dem GWW der Steuereinnahmen entsprechen. Verändert der Staat die Steuereinnahmen um ε, $T_1^{'} = T_1 + \varepsilon$, so muss das keine zwingenden Auswirkungen auf die Steuern der 2. Periode haben, sofern G_1 und/oder G_2 nicht unverändert bleiben. Anderenfalls muss für T_2 gelten, $T_2^{'} = T_2 - e(1+r)$

c Substituiert man 2 in 1 so erhält man

$$C_1 + \frac{C_2}{1+r} = Y_1 - G_1 + \frac{Y_2 - G_2}{1+r}$$

Hier wird deutlich dass die Steuern keinen Einfluss auf die Budgetbeschränkung des Individuums ausüben sofern (2) gilt.

d $B^p = Y_1 - T_1 - C_1$, $B^g = T_1 - G_1$, $B = B^p + B^g$.

e Die Steuererhöhung um ε wird durch die Erhöhung der privaten Ersparnis genau kommensiert. Die gesamtstaatliche Ersparnis, B, bleibt somit unverändert, daher bleibt der Zinssatz gleich, sofern der endogen bestimmt wird. Die Resultate kann man damit begründen, dass das Individuum die in der nächsten Periode kommende Steuererhöhung antizipiert und Ersparnis zu deren Begleichung anlegt, da er Konsumglättung anstrebt.

f FIXME

6

$$B_{t+1}^G = (1+r)B_t^G + G_t - T_t$$

$$B_{t+2}^G = (1+r)^2 B_t^G + (1+r)(G_t - T_t) + G_{t+1} - T_{t+1}$$

$$B_{t+3}^G = (1+r)^3 B_t^G + (1+r)^2(G_t - T_t) + (1+r)(G_{t+1} - T_{t+1})$$

daraus folgt:

$$B_{t+T+1}^G = (1+r)^{T+1} B_t^G + \sum_{k=0}^{T} (1+r)^{T-k}(G_{t+k} - T_{t+k})$$

$$B_{t+T+1}^G = (1+r)^{T+1} B_t^G + \sum_{k=t}^{T+t} (1+r)^{T-k+t}(G_k - T_k)$$

$$(1+r)^{-T}B^G_{t+T+1} = (1+r)B^G_t + \sum_{k=t}^{T+t}(1+r)^{-k+t}(G_k - T_k)$$

lässt man T gegen ∞ streben:

$$\lim_{T\to\infty}(1+r)^{-T}B^G_{t+T+1} = (1+r)B^G_t + \sum_{k=t}^{\infty}(1+r)^{-k+t}(G_k - T_k)$$

7

$$\lim_{T\to\infty}(1+r)^{-T}B_{t+T+1} = 0$$

Durch die Verschiebung der Grenzen der Summierung mit dem Offset $+t$, anschliessender Abzinsung um den Faktor $(1+r)^{-T}$, und strebenlassen von T gegen ∞

8

$$B_t = B^P_t + B^G_t$$

9

a.

$$U(c_1, c_2) = u(c_1) + \beta u(c_2)$$

Additiv-seperable Nutzenfunktion, näher spezifiert durch Periodennutzen $u(c)$. Wenn

$$u(c) = \ln c$$

dann ist U eine iso-elastische Nutzenfunktion vom Grad 1.

b. Es gibt eine junge und alte Bevölkerungsschicht, die jeweils 50% der Gesamtbevölkerung ausmachen. Die jungen werden in der Folge Periode alt, und ihr Platz wird von Neugebohrenen ersetzt. Die alte Generation stirbt.

c.

$$c^Y_t + \frac{c^O_{t+1}}{1+r} = y^Y_t - \tau^Y_t + \frac{y^O_{t+1} - \tau^O_{t+1}}{1+r}$$

Der GWW des Lebenskonsums entspricht dem GWW des disponiblen Lebenseinkommens.

10

a

$$\frac{\partial U(c^Y_t, c^O_{t+1})}{\partial c^Y_t} = \frac{1}{c^Y_t} + \beta\frac{1}{c^O_{t+1}}\frac{\partial c^O_{t+1}}{\partial c^Y_t}$$

Aufgrund der Budgetbeschränkung gilt

$$\frac{\partial c_{t+1}^O}{\partial c_t^Y} = -(1+r)$$

Daher gilt im Maximum

$$0 = \frac{1}{c_t^Y} + \beta \frac{1}{c_{t+1}^O} - (1+r)$$

$$c_{t+1}^O = (1+r)\beta c_t^Y$$

b Lösst man die Budgetbeschränkung nach c_{t+1}^O erhält man:

$$c_{t+1}^O = (1+r)(y_t^Y - \tau_t^Y - c_t^Y) + y_{t+1}^O - \tau_{t+1}^O$$

Setzt man das in die letzte Gleichung ein und lösst nach c_t^Y auf so erhält man:

$$(1+r)(y_t^Y - \tau_t^Y - c_t^Y) + y_{t+1}^O - \tau_{t+1}^O = (1+r)\beta c_t^Y$$

$$y_t^Y - \tau_t^Y + \frac{y_{t+1}^O - \tau_{t+1}^O}{1+r} = (1+\beta)c_t^Y$$

$$c_t^Y = \frac{1}{1+\beta}(y_t^Y - \tau_t^Y + \frac{y_{t+1}^O - \tau_{t+1}^O}{1+r})$$

Analog für c_{t+1}^O.

$$c_{t+1}^O = \frac{\beta(1+r)}{1+\beta}(y_t^Y - \tau_t^Y + \frac{y_{t+1}^O - \tau_{t+1}^O}{1+r})$$

11

$$S_t^Y = y^t - \tau_t^Y - c_t^Y$$

$$S_t^Y = y^t - \tau_t^Y - (\frac{1}{1+\beta}(y_t^Y - \tau_t^Y + \frac{y_{t+1}^O - \tau_{t+1}^O}{1+r}))$$

$$S_t^Y = \frac{\beta}{1+\beta}(y^t - \tau_t^Y) - \frac{1}{1+\beta}\frac{y_{t+1}^O - \tau_{t+1}^O}{1+r}$$

12

$$\beta = 1/(1+r) \rightarrow c_t^Y = c_{t+1}^O$$

$$\beta > 1/(1+r) \rightarrow c_t^Y < c_{t+1}^O$$

$$\beta < 1/(1+r) \rightarrow c_t^Y > c_{t+1}^O$$

13

Änderungen disponiblen Einkommen haben einen positiven Effekt auf das Lebenseinkommen, das wiederum einen positiven Effekt auf die Konsummengen hat. Für S_t^Y ist der Zusammenhang zwischen des disponiblen Einkommens des ersten Periode positiven, zwischen dem der zweiten Periode negativ. r hat einen negativen Einfluss auf den Erstperiodenkonsum, daraus folgt mit Sicherheit dass r einen positiven Effekt auf den Zweitperiodenkonsum hat. Aus einem steigenden Zweitperiodenkonsum bei einem Anstieg von r folgt auch dass die Ersparnisse diesen Mehrkonsum abdecken müssen, somit müssen auch die Ersparnisse steigen.

14

$$C_t = c_t^Y + c_t^O$$

15

Die Änderung der öffentlichen Nettoposition entspricht der Differenz zwischen den Steuern und den Ausgaben, zuzüglich den Zinsen aus Nettokapital. Die intertemporale Budgetbeschränkung lässt sich leicht interpretieren, als der GWW aller zukünftigen Steuern zuzüglich der Nettoposition der Vorperiode vermehrt um die Zinsen, muss gleich sein dem GWW aller Staatsaufwendungen.

16

Die Wirtschaft erreicht, im Gegensatz zu dem representive-agent Modell, einen stead-state bei konstanten Steuern, denn genauso wie beim rep.agt. Modell fällt oder steigt der Konsum jedes Individuums in seiner Lebensperiode, allerdings existiert jeweils $c^Y + c^O$ im aggrigierten Konsum, was bedeutet, dass die Summe immer konstant bleibt, da die nachkommende junge Generation genau die selbe Konsumallokation trifft, wie die Vorhergehende. Die konkrete Form des aggrigierten Konsums für die steady-state Staatsnettoposition lautet,

$$C = (\frac{1}{1+\beta} + \frac{\beta(1+r)}{1+\beta})(y^Y - \tau^Y + \frac{y^O - \tau^O}{1+r})$$

überdies vereinfacht sich die flow-budget constraint des Staates auf:

$$G = rB^G + \tau^O + \tau^Y$$

das eingesetzt in C bedeutet (subtituiert für τ^O):

$$C = \frac{1+\beta(1+r)}{1+\beta}(y^Y - \tau^Y + \frac{y^O - (rB^G + \tau^Y - G)}{1+r})$$

Hier wird deutlich dass das Konsumniveau von der Steueraufteilung abhängt, da τ^Y ein teil der Gleichung ist. Damit ist die Ricardian Equivalence eindeutig verletzt.

17

$$CA_t = B_{t+1} - B_t = B^P_{t+1} + B^G_{t+1} - (B^P_t + B^G_t) = (B^P_{t+1} - B^P_t) + (B^G_{t+1} - B^G_t)$$

Die erste Klammer, die Veränderung der privaten Nettoposition, definieren wird zweckgemäss als Ersparnis, $S^P = B^P_{t+1} - B^P_t$. Analog dazu $S^G = B^G_{t+1} - B^P_t$. Am Beginn jeder Periode entspricht B^P genau den Ersparnissen der Jungen, da die Alten am Ende der Vorperiode, d.h. an ihrem Lebensende, all ihre Ersparnisse aufgebraucht haben werde. Das bedeutet $B^P_{t+1} = S^Y_t$. Aus unserer Definition für S^P ergibt sich,

$$S^P_t = B^P_{t+1} - B^P_t = S^Y_t - S^Y_{t-1} = S^Y_t + S^O_t$$

Daraus ergibt sich,

$$S^O_t = -S^Y_{t-1}$$

Weiters entspricht die gesamtstaatliche Auslandsnettoposition

$$B_{t+1} = S^Y_t + B^G_{t+1}$$

18

Definieren wir Ω_t als das Lebenszeiteinkommen der in der Periode t geborenen Generation, d.h.

$$\Omega_t = y^Y_t - \tau^Y_t + \frac{y^O_{t+1} - \tau^O_{t+1}}{1+r}$$

Wir finden, dass

$$\Omega_0^{'} - \Omega_0 = \frac{d}{2} - \frac{1}{1+r}\frac{rd}{2} = \frac{d}{2}\frac{1}{1+r}$$

$$\Omega_t^{'} - \Omega_t = -\frac{rd}{2} - \frac{1}{1+r}\frac{rd}{2} = \frac{rd}{2}(-\frac{1+r}{1+r} - \frac{1}{1+r}) = -\frac{rd}{2}\frac{2+r}{1+r}$$

$$\Delta(c^O_0)^{'} = \frac{d}{2}$$

$$\Delta(c^Y_0)^{'} = \frac{1}{1+\beta}\frac{d}{2}\frac{1}{1+r}$$

$$\Delta(c^O_1)^{'} = \frac{\beta(1+r)}{1+\beta}\frac{d}{2}\frac{1}{1+r}$$

$$\Delta(c^Y_t)^{'} = -\frac{1}{1+\beta}\frac{rd}{2}\frac{2+r}{1+r}$$

$$\Delta(c^O_t)^{'} = -\frac{\beta(1+r)}{1+\beta}\frac{rd}{2}\frac{2+r}{1+r}$$

$$\Delta C_0 = \frac{d}{2}(1 + \frac{1}{1+\beta}\frac{1}{1+r})$$

$$\Delta C_1 = \frac{d}{2}\frac{1}{1+\beta}\frac{1}{1+r}(\beta(1+r) - r(2+r))$$

$$\Delta C_t = -\frac{rd}{2}\frac{2+r}{1+r}\frac{1}{1+\beta}(1+\beta(1+r))$$

$$B_t^G = (1+r)B_{t-1}^G + \tau_t^Y + \tau_t^O - G_t$$

$$\Delta B_1^G = -\frac{d}{2} - \frac{d}{2} = -d$$

$$\Delta B_t^G = (1+r) - d + \frac{rd}{2} + \frac{rd}{2} = -d$$

$$\Delta S_0^Y = \frac{\beta}{1+\beta}\frac{d}{2} + \frac{1}{(1+\beta)(1+r)}\frac{rd}{2} = \frac{1}{1+\beta}\frac{d}{2}(\beta + \frac{r}{(1+r)}) = \frac{1}{1+\beta}\frac{d}{2}\frac{\beta(1+r)+r}{1+r}$$

$$\Delta S_t^Y = -\beta\frac{1}{1+\beta}\frac{rd}{2} + \frac{1}{(1+\beta)}\frac{1}{(1+r)}\frac{rd}{2} = \frac{rd}{2}\frac{1}{1+\beta}(-\beta + \frac{1}{(1+r)}) = \frac{rd}{2}\frac{1}{1+\beta}\frac{1-\beta(1+r)}{1+r}$$

$$\Delta S_0^P = \Delta S_0^Y$$

$$\Delta S_1^P = \Delta S_1^Y - \Delta S_0^Y = \frac{rd}{2}\frac{1}{1+\beta}\frac{1-\beta(1+r)}{1+r} - \frac{1}{1+\beta}\frac{d}{2}\frac{\beta(1+r)+r}{1+r} = \frac{1}{1+\beta}\frac{d}{2}\frac{1}{1+r}(-\beta(1+r)(1+r)) =$$

$$= \frac{1}{1+\beta}\frac{d}{2}(-\beta(1+r))$$

$$\Delta S_t^P = \Delta S_t^Y - \Delta S_{t-1}^Y = 0$$

$$\Delta B_1 = \Delta B_1^G + \Delta B_1^P = -d + \frac{1}{1+\beta}\frac{d}{2}\frac{\beta(1+r)+r}{1+r} = -d + d(\frac{\beta(1+r)+r}{2(1+r)(1+\beta)}) =$$

$$= d(\frac{\beta(1+r)+r-2(1+r)(1+\beta)}{2(1+r)(1+\beta)}) = -\frac{d}{2}(\frac{1+(1+r)(1+\beta)}{(1+r)(1+\beta)}) = -\frac{d}{2}(1+\frac{1}{(1+r)(1+\beta)})$$

$$\Delta B_t = \Delta B_t^G + \Delta B_t^P = -d + \frac{rd}{2}\frac{1}{1+\beta}\frac{1-\beta(1+r)}{1+r} =$$

$$= d(\frac{-(1+\beta)2(1+r)}{2(1+\beta)(1+r)} + \frac{r(1-\beta(1+r))}{2(1+\beta)(1+r)}) = \frac{d}{2}(\frac{-2((1+r)+\beta(1+r))+r-r\beta(1+r))}{(1+\beta)(1+r)}) =$$

$$= \frac{d}{2}(\frac{-(2+r)-2\beta(1+r)-r\beta(1+r))}{(1+\beta)(1+r)}) =$$

$$= \frac{d}{2}(\frac{-(2+r)-(2\beta(1+r)+r\beta(1+r)))}{(1+\beta)(1+r)}) =$$

$$= \frac{d}{2}(\frac{-(2+r)-(2+r)(\beta(1+r))}{(1+\beta)(1+r)})$$

$$= \frac{d}{2}(-\frac{(2+r)(1+\beta(1+r))}{(1+\beta)(1+r)})$$

$$\Delta CA_0 = \Delta B_1 - \Delta B_0 = \Delta B_1 = -\frac{d}{2}(1+\frac{1}{(1+r)(1+\beta)})$$

$$\Delta CA_1 = \Delta B_2 - \Delta B_1 = \frac{d}{2}(-\frac{(2+r)(1+\beta(1+r))}{(1+\beta)(1+r)}) + \frac{d}{2}(1+\frac{1}{(1+r)(1+\beta)}) =$$

$$= \frac{d}{2}\frac{1}{(1+\beta)(1+r)}(-(2+r)(1+\beta(1+r)) + ((1+r)(1+\beta)+1)) =$$

$$= \frac{d}{2}\frac{1}{(1+\beta)(1+r)}(-(2+2\beta+2\beta r) - (r+r\beta+r\beta r) + 1 + r + \beta + \beta r + 1) =$$

$$= -\frac{d}{2}\frac{1}{(1+\beta)(1+r)}(\beta + 2\beta r + r\beta r) =$$

$$= -\frac{d}{2}\frac{1}{(1+\beta)(1+r)}\beta(1 + 2r + rr) =$$

$$= -\frac{d}{2}\frac{1}{(1+\beta)(1+r)}\beta(1+r)^2 =$$

$$= -\frac{d}{2}\frac{1}{(1+\beta)}\beta(1+r) =$$

$$\Delta CA_t = \Delta B_{t+1} - \Delta B_t = 0$$

b) Unter der Prämisse dass die alte Budgetbeschränkung erfüllt war, gilt:

$$\sum_{k=t}^{\infty}(1+r)^{t-k}G_k = (1+r)B_t + \sum_{k=t}^{\infty}(1+r)^{t-k}T_k$$

Damit die neue Budgetbeschränkung erfüllt ist, muss obige Gleichung für die neuen Steuersätze $T_0 = T_0 - d$, $T_k^{'} = T_k + rd$, sowie $G_k^{'} = G_k$ und $B_t^{'} = B_t$ gelten. Subtrahiert man die neue von der alten Budgetbeschränkung und setzt t=0:

$$0 = \sum_{k=0}^{\infty}(1+r)^{-k}T_k - T_k^{'}$$

$$0 = -d + \sum_{k=1}^{\infty}(1+r)^{-k}rd$$

Für die geometrische Reihe $\sum_k^n = 0q^k$ gilt, $\frac{1-q^{n+1}}{1-q}$. Strebt $n \to \infty$ so ist der ihr Grenzwert, $\frac{1}{1-q}$

$$0 = -d + rd(-1 + \sum_{k=0}^{\infty}(\frac{1}{1+r})^k)$$

$$0 = -d + rd(-1 + \frac{1}{1-\frac{1}{1+r}})$$

$$0 = -d + rd(-1 + \frac{1}{\frac{r}{1+r}})$$

$$0 = -d + rd(-1 + 1 + \frac{1}{r}) = 0$$

19

Die Idee des Generational Accounting beruht auf der expliziten Ausweisung der Lebenssteuern von Generationen. Um diese auszweisen muss man die jahreweise aggregierten Steuern disaggregieren. Würde man auf G.A. in die modellierte Budgetbeschränkung einführen, so werden diese besser sichtbar, wenn man anstatt die Jahressteuern $\tau_t^Y + \tau_t^O$, die Lebenssteuern der einzelnen Generationen anschreibt, $\tau_t^Y + \frac{\tau_{t+1}^O}{1+r}$.

$$\sum_{k=t}^{\infty}(1+r)^{t-k}G_k = (1+r)B_t + \sum_{k=t}^{\infty}(1+r)^{t-k}(\tau_k^Y + \tau_k^O)$$

$$\sum_{k=t}^{\infty}(1+r)^{t-k}G_k = (1+r)B_t + \tau_t^O + \sum_{k=t}^{\infty}(1+r)^{t-k}(\tau_k^Y + \frac{\tau_{k+1}^O}{1+r})$$

20

Unter besser Stellung einer Generation versteht man dass der Term $\tau_t^Y + \frac{\tau_{t+1}^O}{1+r}$ steigt. Bei gleichem government spending muss, damit weiter die Budgetbeschränkung erfüllt ist, mindestens ein Term $\tau_i^Y + \frac{\tau_{t+1}^O}{1+r}$, $i \neq k$, sinken, damit die Budgetbeschränkung wieder erfüllt ist.

21

Das Budgetdefizit ist kein geeigntes Mittel um Aussagen über die Belastung zukünftiger Generationen zu treffen. Im umlagefinanzierten Penionssystem wird das besonders deutlich, da alle generational accounts zukünftiger Perioden sinken, hingegen die der Alten steigt. Hier wird durch die Umlage jedes Defizit verhindet, trotzdem findet eine Belastung zukünftiger Generationen statt.

22

Die neuer Steuerpolitik beeinflusst die G.A. für t=-1,0 und t¿0 folgendermassen:

$$\tau_0^O - (\tau^O)_0' = -\frac{d}{2}$$

τ_{-1}^Y unverändert, daher

$$\Delta(\tau_{-1}^Y + \frac{\tau_0^O}{1+r} = -\frac{d}{2}\frac{1}{1+r}$$

Für die Generation zum Zeitpunkt 0 gebohren:

$$\Delta\tau_0^Y + \frac{\Delta\tau_1^O}{1+r} = -\frac{d}{2} + \frac{rd}{2}\frac{1}{1+r} = -\frac{d}{2}\frac{1}{1+r}$$

Für alle anderen Generationen zum Zeitpunkt $t > 0$ gebohren:

$$\Delta\tau_t^Y + \frac{\Delta\tau_t^O}{1+r} = \frac{rd}{2} + \frac{rd}{2}\frac{1}{1+r} = \frac{rd}{2}\frac{2+r}{1+r}$$

23

$$\Delta c_0^O = \varepsilon$$

$$\Delta c_t^Y = \frac{1}{1+\beta}(-\varepsilon + \frac{\varepsilon}{1+r}) = \frac{1}{1+\beta}\frac{-r\varepsilon}{1+r}$$

$$\Delta c_t^O = \frac{1}{1+\beta}(-\varepsilon + \frac{\varepsilon}{1+r}) = \frac{\beta}{1+\beta}(-r\varepsilon)$$

$$\Delta C_0 = \varepsilon + \frac{1}{1+\beta}\frac{-r\varepsilon}{1+r} = \varepsilon\frac{(1+\beta)(1+r)-r}{(1+\beta)(1+r)} = \varepsilon\frac{1+\beta(1+r)}{(1+\beta)(1+r)}$$

$$\Delta C_t = \frac{1}{1+\beta}\frac{-r\varepsilon}{1+r} + \frac{\beta}{1+\beta}(-r\varepsilon) = -r\varepsilon\frac{1}{1+\beta}(\frac{1+\beta(1+r)}{1+r})$$
$$\Delta B_t^G = 0$$
$$\Delta S_t^Y = \frac{\beta}{1+\beta}(-\varepsilon) + \frac{1}{(1+\beta)(1+r)}(-\varepsilon) = -\frac{1}{1+\beta}\varepsilon\frac{1+\beta(1+r)}{1+r}$$
$$\Delta B_t = \Delta S_t^Y = -\frac{1}{1+\beta}\varepsilon\frac{1+\beta(1+r)}{1+r}$$
$$\Delta CA_0 = \Delta B_1 - \Delta B_0$$
da die Steuer erst ab Periode 0 eingeführt wird, gibt es keine Veränderung von B_0 (möglicherweise durch Antizipierung), daher
$$\Delta CA_0 = -\frac{1}{1+\beta}\varepsilon\frac{1+\beta(1+r)}{1+r}$$
Ab $t > 0$ ist $B_t^{'}$ konstant, daher $\Delta CA_t = 0$

24

Wir benützen wieder den Begriff des Lebenseinkommens Ω_t. Die Steuerpolitik beeinflusst das Lebenseinkommen nicht, da
$$\Delta\Omega_t = +\varepsilon - \frac{(1+r)\varepsilon}{1+r} = 0$$
Daher ergibts sich keine Auswirkung auf das Konsumverhalten, weder Alt noch Jung noch gesamtwirtschaftlich.
$$\Delta B_0^G = (1+r)\Delta B_{t-1}^G - \Delta G + \Delta\tau_0^Y + \Delta\tau_0^O = -\varepsilon$$
$$\Delta B_t^G = -(1+r)\varepsilon - \varepsilon + (1+r)\varepsilon = -\varepsilon$$
Die Ersparnis verändert sich gemäss:
$$\Delta S_t^Y = -\frac{\beta}{1+\beta}(-\varepsilon) + \frac{1}{(1+\beta)(1+r)}(1+r)\varepsilon) = \varepsilon(\frac{\beta}{1+\beta} + \frac{1}{1+\beta}) = \varepsilon$$
Die Auslandsnettoposition ergibt sich für alle t:
$$\Delta B_t = \Delta B_t^G + \Delta B_t^P = -\varepsilon + \varepsilon = 0$$
Da sich die Nettoauslandsposition nicht verändert, gibt es auch keine Veränderung des CA, d.h. $\Delta CA_t = 0$.

25 & 26

Die Schwierigkeit die Ricardian Equivalence zu testen liegt in der typischen Schwierigkeit Makroökonomischer Expiremente, kein Testszenario zu haben in denen unerwünschte Einflüsse kontrollierbar sind. Es gibt Studien die vorallem besagen dass es eine Starkekorrelation zwischen dem Konsum von Sozialhilfeempfängern und den Sozialleistungen gibt. Der Ric.Equ. widerspricht in dieser Hinsicht die Annahme, dass diese grösseren Sozialaussgaben (G) auch wieder durch höhere Steuern finanziert werden müssen und eigentlich der Konsum keine so starke Korrelation aufweisen dürfte.

Ungeachtet unerwünschter Einflüsse zeigen allerdings eine Regression zwischen Staatsdefizit und Current Account eine signifikante negative Abhängigkeit, was wiederum für forward-looking consumer spricht.

27

Die inter-temporale Euler-Gleichung auf individueller Ebene impliziert nicht wie wir sehen werden die gültigkeit für den aggregierten Konsum:

$$C_t = c_t^O + c_t^Y = (1+r)\beta c_{t-1}^Y + c_t^Y = (1+r)\beta(c_{t-1}^Y + c_{t-1}^O) + c_t^Y - (1+r)\beta c_{t-1}^O =$$

$$= (1+r)\beta C_{t-1} + c_t^Y - (1+r)\beta c_{t-1}^O$$

Wie man sehen kann gilt die inter-temporale Euler-Gleichung für den aggregierten Konsum nur, wenn der Term $c_t^Y - (1+r)\beta c_{t-1}^O = 0$. Da es allerdings keine argumentierbare Verbindung zwischen diesen beiden Generationskonsumen gibt, kann man nicht davon ausgehen, dass dieser Term gleich 0 ist.

Im Allgemeinen zeigen die empirischen Studien, dass Haushalte anscheinend nicht soviel Geld sich borgen können, wie sie gerne wollen.

28

$$\Delta c_0^O = dy$$

$$\Delta \Omega_0 = dy$$

$$\Delta c_0^Y = \frac{1}{1+\beta} dy$$

$$\Delta c_1^O = \frac{\beta(1+r)}{1+\beta} dy$$

$$\Delta c_1^Y = c_t^Y = c_t^O = 0$$

$$\Delta C_0 = dy + \frac{1}{1+\beta} dy = dy \frac{2+\beta}{1+\beta}$$

$$\Delta C_1 = \frac{\beta(1+r)}{1+\beta} dy$$

$$\Delta S_0^Y = \frac{\beta}{1+\beta} dy$$

$$\Delta S_t^Y = 0$$

$$\Delta B_t^G = 0$$

$$\Delta B_1 = S_0^Y = \frac{\beta}{1+\beta} dy$$

$$\Delta B_2 = 0$$

$$\Delta CA_1 = \Delta B_1 = \frac{\beta}{1+\beta} dy$$

$$\Delta CA_2 = \Delta B_2 - \Delta B_1 = -\frac{\beta}{1+\beta} dy$$

$$\Delta CA_t = 0$$

29

a)

$$y_{t+1}^O = (1+e)y_t^Y = (1+e)(1+g)y_{t-1}^Y = (1+g)y_t^O$$

$$Y_t = y_t^Y y_t^O = (1+g)y_{t-1}^Y + (1+g)y_{t-1}^O = (1+g)Y_{t-1}$$

b) FIXME

c) Da $\beta > 0, y_t^Y > 0$ ist auch $\frac{\beta}{1+\beta}y_t^Y > 0$, d.h. $-\frac{\beta}{1+\beta}y_t^Y < 0$. Ist $e > 0$, dann ist $S_t^Y = -\frac{e\beta}{1+\beta}y_t^Y < 0$. Genauso wenn $e < 0$, $S_t^Y > 0$.

Letztere Behauptung ergibt sich aus dem Vorzeichen der Ableitung.

d)

$$\frac{S_t^P}{Y_t} = (-\frac{e\beta}{1+\beta}(1+g)y_{t-1}^Y + \frac{e\beta}{1+\beta}y_{t-1}^Y)\frac{1}{y_t^Y + (1+g)y_{t-1}^Y} =$$

$$= \frac{e\beta}{1+\beta}(-gy_{t-1}^Y)\frac{1}{(1+e)y_{t-1}^Y + (1+g)y_{t-1}^Y} = \frac{-ge\beta}{1+\beta}\frac{1}{(1+e)+(1+g)}$$

$$\frac{\partial S_t^P/Y_t}{\partial e} = -\frac{g\beta}{1+\beta}\frac{(2+e+g)-e}{(2+e+g)^2}$$

Falls $g > 0$, ist letztere Ausdruck grösser 0.

$$\frac{\partial S_t^P/Y_t}{\partial g} = -\frac{e\beta}{1+\beta}\frac{(2+e+g)-g}{(2+e+g)^2}$$

30

31

32

33

34