Der intertemporale Ansatz der Leistungsbilanz

<u>Identität: Leistungsbilanzsaldo</u>

$$\mathrm{EB}_t = \mathrm{NAV}_{t+1} - \mathrm{NAV}_t = \mathrm{Y}_t - \mathrm{r}_t\mathrm{NAV}_t - \mathrm{C}_t - \mathrm{G}_t - \mathrm{I}_t$$

$$\mathrm{C}_t = \mathrm{Y}_t - \mathrm{r}_t\mathrm{NAV}_t - \mathrm{G}_t - \mathrm{I}_t - \mathrm{EB}_t$$

Hieraus ergibt sich die intertemporale Budgetrestriktion der Volkswirtschaft

$$0 = -\left(\frac{1}{1+\mathrm{r}}\right)^{\mathrm{T}} \mathrm{NAV}_{t+T+1} + (1+\mathrm{r})\mathrm{NAV}_t + \sum_{s=t}^{t+T}\left(\frac{1}{1+\mathrm{r}}\right)^{s-t}\left(\mathrm{Y}_t - \mathrm{C}_t - \mathrm{G}_t - \mathrm{I}_t\right)$$

<u>Annahme</u>:

- unendlicher Zeithorizont $\mathrm{T} \to \infty$
- Transversalitätsbedingung gilt

$$0 = (1+\mathrm{r})\mathrm{NAV}_t + \sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+\mathrm{r}}\right)^{s-t}\left(\mathrm{Y}_t - \mathrm{C}_t - \mathrm{G}_t - \mathrm{I}_t\right)$$

Unendliche geometrische Reihe: $\sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+\mathrm{r}}\right)^{s-t} = \frac{(1+\mathrm{r})}{\mathrm{r}}$

$$0 = \frac{(1+r)NAV_t + \sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}\left(Y_t - C_t - G_t - I_t\right)}{\frac{1+r}{r}}$$

$$0 = rNAV_t + \frac{r}{1+r}\sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}\left(Y_t - C_t - G_t - I_t\right)$$

Allgemein definieren wir den permanenten Level einer Variable X zum Zeitpunkt t

$$\tilde{X}_t = \left[\frac{r}{1+r}\sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t} X_t\right]$$

bzw.

$$\sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}\tilde{X}_t = \sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t} X_t$$

$$0 = rNAV_t + \left(\tilde{Y} - \tilde{C} - \tilde{G} - \tilde{I}\right)$$

$$EB_t = Y_t - r_t NAV_t - C_t - G_t - I_t$$

$$-EB_t + Y_t - r_t NAV_t - C_t - G_t - I_t = rNAV_t + \left(\tilde{Y} - \tilde{C} - \tilde{G} - \tilde{I}\right)$$

$$-EB_t + Y_t - C_t - G_t - I_t = +\left(\tilde{Y} - \tilde{C} - \tilde{G} - \tilde{I}\right)$$

Gilt die intertemporale Budgetrestriktion, so spiegelt der Ertragsbilanzsaldo Abweichungen des Outputs Y, des öffentlichen Konsums G, des privaten Konsums C und der Investition I von ihren jeweiligen permanenten Niveaus wieder.

$$EB_t = \left(Y_t - \tilde{Y}_t\right) - \left(G_t - \tilde{G}_t\right) - \left(I_t - \tilde{I}_t\right) - \left(C_t - \tilde{C}_t\right)$$

Unter der Annahme, dass die privaten Haushalte ihren Konsum am permanenten Einkommen ausrichten und ihren intertemporalen Konsumpfad vollständig glätten, gilt $C_t = \tilde{C}_t$. Wann ist diese Annahme angebracht?

<u>Optimaler Konsumpfad</u>

Annahmen:

- Wir befinden uns in einer Welt vollständiger Voraussicht.
- Optimaler Konsumpfad: Wir benutzen zunächst wieder die Annahme, dass $\beta = \frac{1}{1+\delta} = \frac{1}{1+r}$ gilt. Dann ergibt sich aus der Euler-Gleichung, dass der optimale Konsum des repräsentativen Individuums konstant ist über die Zeit.

$$\sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}\left(C_t\right) = (1+r)NAV_t + \sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}\left(Y_t - G_t - I_t\right)$$

$$C_t = \frac{1}{\sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}}\left[(1+r)NAV_t + \sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}\left(Y_t - G_t - I_t\right)\right]$$

Unendliche geometrische Reihe: $\sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t} = \frac{(1+r)}{r}$

$$C_t = \frac{r}{1+r}\left[(1+r)NAV_t + \sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}\left(Y_t - G_t - I_t\right)\right]$$

$$C_t = \left[rNAV_t + \frac{r}{1+r}\sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}\left(Y_t - G_t - I_t\right)\right]$$

Allgemein definieren wir den permanenten Level einer Variable X zum Zeitpunkt t

$$\tilde{X}_t = \left[\frac{r}{1+r}\sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t} X_t\right]$$

bzw.

$$\sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t}\tilde{X}_t = \sum_{s=t}^{\infty}\left(\frac{1}{1+r}\right)^{s-t} X_t$$

$$C_t = \left[rNAV_t + \tilde{Y}_t - \tilde{G}_t - \tilde{I}_t\right]$$

$$C_t = Y_t - r_t NAV_t - G_t - I_t - EB_t = \left[rNAV_t + \tilde{Y}_t - \tilde{G}_t - \tilde{I}_t\right]$$

$$EB_t = \left(Y_t - \tilde{Y}_t\right) - \left(G_t - \tilde{G}_t\right) - \left(I_t - \tilde{I}_t\right)$$

Interpretation

- Befindet sich der Output Y_t über seinem permanenten Niveau $\tilde{Y}_t$, so führt dies ceteris paribus zu einem positiven Ertragsbilanzsaldo EB_t. Der Ertragsbilanzüberschuss entspricht einem Kapitalexport. Ein positiver Outputschock führt zu erhöhter Ersparnis und zu erhöhtem Kapitalexport. Die Haushalte akkumulieren ausländische Vermögenswerte. Der Konsum wird nicht an das zeitweilig hohe Outputniveau angepasst. Nach der permanenten Einkommenshypothese richtet sich der Konsum an

$\tilde{Y}_t$ aus. Unter der gemachten Annahme $(r = \delta)$ wird der Konsum in allen Perioden konstant gehalten. (**Frage:** Wie wäre die Reaktion des Ertragsbilanzsaldos, wenn wir unter der Keynesschen Annahme argumentieren, dass C_t sich am laufenden verfügbaren Einkommen ausrichtet?)

- Werden in einer Volkswirtschaft kurzfristig hohe Investitionen I_t erforderlich, ohne das dadurch das permanente Investitionsniveau $\tilde{I}_t$ beeinträchtigt wäre, so führt dies zu einem negativen Ertragsbilanzsaldo. Die aussergewöhnlichen Investitionen werden nicht aus inländischer Ersparnis finanziert, da der Konsum konstant gehalten wird. Stattdessen wird Kapital importiert.
- Ein aussergewöhnlich hoher Staatsverbrauch G_t wirkt auf die Ertragsbilanz wie ein kurzfristiger negativer Outputschock. Um den privaten Konsum konstant halten zu können, muss Kapital importiert werden. Die Ertragsbilanz wird negativ.
- Untersuchung von Glick und Rogoff (1995): Glick und Rogoff fällt auf, dass der Leistungsbilanzsaldo und die Investitionen wie erwartet negativ korreliert sind, der Korrelationskoeffizient jedoch nur ca. 0,3 beträgt. Ein kurzfristiger Anstieg der Investitionen lässt den Ertragsbilanzsaldo nur leicht ansteigen. Glick und Rogoff (1995) erklären diese Beobachtung damit, dass Investitionsschocks teilweise globaler Natur sind und damit alle Volkswirtschaften betreffen.

<u>Kritik an Feldstein-Horioka:</u>

Wird die intertemporale Budgetrestriktion der Volkswirtschaft eingehalten, so konvertiert der Ertragsbilanzsaldo langfristig gegen einen konstanten Wert.

$$BE_t = NAV_{t+1} - NAV_t = Y_t - C_t - I_t - G_t - r^* NAV_t$$

NAV_t ist der Schuldenstand am Anfang von Periode t

$$(EX_t - IM_t) + r^* NAV_t = NAV_{t+1} - NAV_t = Y_t - C_t - I_t - G_t$$

$$\frac{(EX_t - IM_t)}{Y_t} + \frac{r^* NAV_t}{Y_t} = \frac{(1+n) NAV_{t+1}}{(1+n) Y_t} - \frac{NAV_t}{Y_t} = \frac{Y_t}{Y_t} - \frac{C_t}{Y_t} - \frac{I_t}{Y_t} - \frac{G_t}{Y_t}$$

Steady State: $\frac{Y_t}{Y_t}, \frac{C_t}{Y_t}, \frac{I_t}{Y_t}, \frac{G_t}{Y_t} \overset{!}{=} \text{const.}$

$$\frac{(EX_t - IM_t)}{Y_t} + \frac{r^* NAV_t}{Y_t} = (1+n) \frac{NAV_{t+1}}{(1+n) Y_t} - \frac{NAV_t}{Y_t} = \text{const.}$$

$$\frac{(EX_t - IM_t)}{Y_t} + \frac{r^* NAV_t}{Y_t} = n \frac{NAV}{Y} = \text{const.}$$

Langfristiger Ertragsbilanzsaldo

$$\frac{EB_t}{Y_t} = n \frac{NAV}{Y} = \text{const.}$$

Die Ertragsbilanzsaldo konvergiert langfristig gegen einen konstanten Wert.
Dieser Saldo ist negativ (positiv), wenn die betrachtete Volkswirtschaft ein Nettoschuldner (Nettoschuldner) ist.

Langfristiger Handelsbilanzsaldo

Wie hoch der Handelsbilanzsaldo (reale Ressourcentransfer der Volkswirtschaft) sein muss, damit die Relation von Nettoauslandsverschuldung und Y konstant bleibt, hängt vom Weltmarktzins und der Wachstumsrate der Volkswirtschaft ab.

$$\frac{(EX_t - IM_t)}{Y_t} = -(r-n)\frac{NAV}{Y} = const.$$

Die Transversalitätsbedingung verlangt $r > n$. Ist also $NAV < 0$ muss $EX > IM$ sein. Die reale Ressourcenabsorption der Volkswirtschaft muss langfristig also kleiner sein als der Output der Volkswirtschaft, wenn diese ein Nettoschuldner ist.

Das Trendwachstum des BIP in der Schweiz wird mit knapp 2% veranschlagt. Das Nettoauslandsvermögen der Schweiz beträgt in Relation zum BIP ca. 80% und den langfristigen Zinssatz legen wir bei 3% fest.

$$\frac{(EX_t - IM_t)}{Y_t} = -(0{,}03 - 0{,}02) * 0{,}8 = -0{,}008$$

Die Schweiz könnte sich also langfristig ein Handelsbilanzdefizit von 0,8% leisten und die Relation von Nettoauslandsverschuldung und Y würde dennoch konstant bleiben.

Der Ertragsbilanzsaldo wäre langfristig positiv, da dem Handelsbilanzdefizit ein entsprechender Saldo der Kapitalerträge aus dem Ausland gegenübersteht.

$$\frac{(EX_t - IM_t)}{Y_t} + r\frac{NAV}{Y} = n\frac{NAV}{Y} = const.$$

$$\underbrace{\frac{(EX_t - IM_t)}{Y_t}}_{-0{,}008} + 0{,}03 * 0{,}8 = 0{,}02 * 0{,}8$$