© Holger Sandker, 26133 Oldenburg

ÜBERSICHT STABILITÄTSTHEORIE

Holger@Sandker.de

Fiskal- und Geldpolitische Wirkungsmechanismen

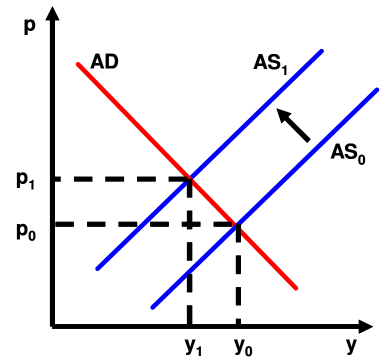
AS-AD-Modell

(Die konstanten Größen y_n und β sind zur Vereinfachung auf Null gesetzt)

AS-Kurve: $y = y_n + \alpha \cdot (\overline{w} - p)$; aufgelöst nach p: $p = \overline{w} - \frac{1}{\alpha} \cdot y$ (mit $\alpha<0$).

Positive Steigung über Wirkungszusammenhänge am Arbeitsmarkt:
$P\uparrow \rightarrow W/P\downarrow \rightarrow N^d\uparrow \rightarrow N\uparrow \rightarrow Y^s\uparrow$
(Wg. $\varepsilon_{w,p}<1$ bei Keynes; in der Klassik ist die AS-Kurve wg. $\varepsilon_{w,p}=1$ eine Senkrechte, daher hat eine Geldmengenerhöhung dort keine Auswirkungen.)

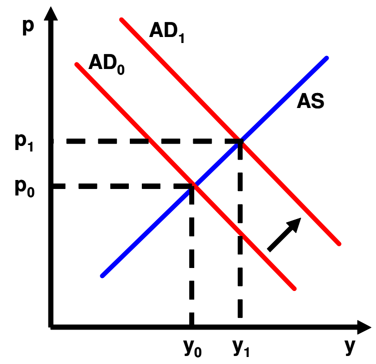
Auswirkungen einer Nominallohnerhöhung $\overline{w}\uparrow$



AD-Kurve: $y = \beta + \gamma \cdot (\overline{m} - p)$; aufgelöst nach p: $p = \overline{m} - \frac{1}{\gamma} \cdot y$.

Negative Steigung über Wirkungszusammenhänge am Geldmarkt und Gütermarkt:
$P\uparrow \rightarrow L \times P\uparrow \rightarrow M$ konst. $\rightarrow B^s > B^d \rightarrow 1/i\downarrow \rightarrow i\uparrow \rightarrow I\downarrow \rightarrow Y^d\downarrow$

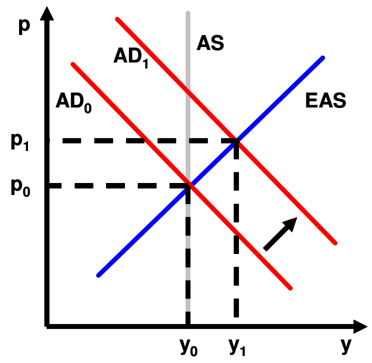
Auswirkungen einer Geldmengenerhöhung $\overline{m}\uparrow$:



Modell mit Lucas-Angebotsfunktion

EAS-Kurve: $y = y_n + \alpha \cdot (p - Ep)$ mit $p > Ep$.
AS-Kurve dto. mit $p = Ep$.
AD-Kurve: siehe AS-AD-Modell

Auswirkungen einer überraschenden(!) Geldmengenerhöhung $\overline{m}\uparrow$:



Institutionelle Lösungsvorschläge

Beschreibung des zu löschenden Problems: Minimiere die Verlustfunktion (1) $L = E[a\pi^2 + b(U - kU^n)^2]$ unter der Nebenbedingung (erweiterte Phillipskuve) (2) $U = U^n - c(\pi - \pi^e) - \varepsilon$. **Es werden rationale Erwartungen unterstellt** (3) $\pi^e = E\pi$. Es gilt $0 < k < 1$. ε ist ein zufallsbedingter Angebotsschock mit dem Erwartungswert 0, also (4) $E(\varepsilon) = 0$, und der Varianz σ.

Optimale / aktivistische Regel
(theoretische, praktisch aber nicht durchsetzbare Regel)

Die Regierung minimiert die Verlustfunktion (1) u.d.N. der erweiterten Phillipskurve (2) sowohl über die Inflationsrate π als auch über die erwartete Inflationsrate π^e, da sie diese in diesem Szenarium ebenfalls festlegt.

(2) in (1) einsetzen, i.V.m. (3) Lagrangefunktion bilden und nach den Variablen ableiten:

$V(\pi, \pi^e, \theta) = E\{a\pi^2 + b[(1-k)U^n - c(\pi - \pi^e) - \varepsilon]^2\} + \theta(E\pi - \pi^e)$

BEO:

(a) $\frac{dV}{d\pi} = 2a\pi_O - 2bc[(1-k)U^n - c(\pi_O - \pi_O^e) - \varepsilon] + \theta = 0$

(b) $\frac{dV}{d\pi^e} = 2bcE[(1-k)U^n - c(\pi_O - \pi_O^e) - \varepsilon] - \theta = 0$

(c) $\frac{dV}{d\theta} = E\pi_O - \pi_O^e = 0$

(b) nach θ aufgelöst und in (a) eingesetzt, so ergibt sich:

(d) $2a\pi_O - 2bc[(1-k)U^n - c(\pi_O - \pi_O^e) - \varepsilon] + 2bcE[(1-k)U^n - c(\pi_O - \pi_O^e) - \varepsilon] = 0$

Unter Verwendung von (c) folgt daraus die **erwartete Inflationsrate bei optimaler Regel:**

(e) $\pi_O^e = 0$.

Den Erwartungswert (e) in (d) einsetzen und nach π_O auflösen, hieraus resultiert die **optimale Inflationsrate**:

(f) $\pi_O = -\frac{bc}{a + bc^2}\varepsilon$ mit $\frac{d\pi_O}{d\varepsilon} < 0$

Durch Einsetzen von (f) in (2) kann die **Arbeitslosenrate** berechnet werden:

(g) $U_O = U^n - \frac{a}{a + bc^2}\varepsilon$

Der **Erwartungswert der Verlustfunktion** ergibt sich durch Einsetzen von (e) und (g) in (1):

(h) $L_O = b[(1-k)U^n]^2 + \frac{ab}{a + bc^2}\sigma^2$

➔ Die erwartete Inflationsrate entspricht dem Zielwert 0.
➔ Die erwartete Arbeitslosigkeitsrate entspricht der natürlichen Arbeitslosenrate.
➔ Die Inflation sinkt bei einem positiven Angebotsschock, um die Variabilität der Arbeitslosenrate zu begrenzen.

Preisniveau-Regel (Friedmann-Regel / Passive Regel)

Regelverpflichtung auf (a) $\pi_R = 0$ unter der Annahme, dass diese Regelverpflichtung auch durchsetzbar und glaubwürdig ist.

Die **erwartete Inflationsrate** ergibt sich von selbst:

(b) $\pi_R^e = 0$.

Durch Einsetzen von (a) in (2) kann die **Arbeitslosenrate** berechnet werden:

(c) $U_R = U^n - \varepsilon$

Der **Erwartungswert der Verlustfunktion** ergibt sich durch Einsetzen von (b) und (c) in (1):

(d) $L_R = E[b(U^n - \varepsilon - kU^n)^2] = b\{[(1-k)U^n]^2 + \sigma^2\}$

➔ Die erwartete Inflationsrate entspricht dem Zielwert 0.
➔ Die erwartete Arbeitslosigkeitsrate entspricht der natürlichen Arbeitslosenrate.
➔ Aber durch den Verzicht auf Stabilisierung der Arbeitslosenrate wird die Verlustfunktion (d) im Vergleich mit der Verlustfunktion der optimalen Regel (h) größer.

Diskretionäre Lösung

Neubestimmung des Geldmengenwachstums von Periode zu Periode.

(2) in (1) einsetzen und dann nach π ableiten:

(a) $\frac{dL}{d\pi} = 2a\pi_D - 2bc[(1-k)U^n - c(\pi_D - \pi_D^e) - \varepsilon] = 0$

Durch Umformen von (a)nach π ergibt sich die **optimale Inflationsrate**:

(b) $\pi_D^o = \frac{bc[c\pi^e + (1-k)U^n - \varepsilon]}{a + bc^2}$

Die Privaten durchschauen den Politikprozess und passen Ihrer Erwartungen an: Wg. (3) gilt $\pi^e = E\pi$, so dass also in (b) $\pi_D^o = \pi^e$ gesetzt werden kann.

Aufgelöst nach π^e ergibt sich unter Beachtung von (4) für die **erwartete Inflationsrate**:

(c) $\pi^e = \frac{bc[(1-k)U^n]}{a}$

Setzt man den Erwartungswert aus (c) in (a) ein, so erhält man die **diskretionäre Inflationsrate**:

(d) $\pi_D = -\frac{bc}{a + bc^2}\varepsilon + \frac{bc(1-k)U^n}{a}$

Durch Einsetzen von (d) in (2) kann die **Arbeitslosenrate** berechnet werden:

(e) $U_D = U^n - \frac{a}{a + bc^2}\varepsilon$

Der **Erwartungswert der Verlustfunktion** ergibt sich durch Einsetzen von (d) und (e) in (1):

(f) $L_D = b[(1-k)U^n]^2 + \frac{ab}{a + bc^2}\sigma^2 + \frac{[(1-k)U^n]^2 b^2 c^2}{a}$

➔ Die Arbeitslosigkeitsrate ist identisch mit der aus der optimalen Regel.
➔ Bei der Inflationsrate liegt jetzt ein Inflationsbias $\frac{bc(1-k)U^n}{a}$ vor.
➔ Im Vergleich zur Preisniveau-Regel weist diese Lösung eine zu hohe Inflationsrate aus, aber auch eine geringere Arbeitslosigkeitsschwankung.
➔ Im Hinblick auf die Preisniveau-Regel steht die Geldpolitik einem Trade-off zwischen den Kosten der Zeitinkonsistenz (höhere Inflationsrate) und den Kosten der Inflexibilität (höhere Variabilität der Arbeitslosenrate) gegenüber.

Delegationslösung (Rogoff)

Delegation der geldpolitischen Befugnisse an einen „konservativen" unabhängigen Zentralbankmanager. „Konservativ" bedeutet, dass die relative Inflationsaversion, ausgedrückt durch den Quotienten a/b in der Verlustfunktion (1), größer ist als die der Regierung.

(1a) $L_{Del} = E[a\pi^2 + b^x(U - kU^n)^2]$ mit $b^x < b$

Minimierung dieser Funktion über π, die **Rechenschritte sind analog zur diskretionären Lösung**.
Man erhält die **Inflationsrate der Delegationslösung**:

(a) $\pi_{Del} = -\frac{b^x c}{a + b^x c^2}\varepsilon + \frac{b^x c(1-k)U^n}{a}$

Durch Einsetzen von (a) in (2) kann die **Arbeitslosenrate** berechnet werden:

(b) $U_{Del} = U^n - \frac{a}{a + b^x c^2}\varepsilon$

Die Werte von (a) und (b) müssen in die *gesellschaftlich relevante Verlustfunktion* (1)(!) eingesetzt werden. Man erhält:

(c) $L_{Del} = b[(1-k)U^n]^2 + \frac{[b^x c(1-k)U^n]^2}{a} + \frac{a[(b^x c)^2 + ab]}{(a + b^x c^2)^2}\sigma^2$

➔ Der Inflationsbias in (a) hat sich im Vergleich zur diskretionären Lösung abgeschwächt, er ist aber nicht beseitigt.
➔ Die Inflationsreaktion auf einen Arbeitslosigkeitsschock ist zu gering (vgl. a mit f aus der optimalen Lösung).
➔ Die Arbeitslosigkeitsrate schwankt stärker als optimal (vgl. b mit g aus der optimalen Lösung.
➔ Die Delegation an einen konservativen Zentralbanker reduziert zwar den Inflationsbias, aber auf Kosten einer höheren Arbeitslosigkeitsvariabilität. Der Wert der Verlustfunktion L_{Del} ist somit höher als bei einer optimalen Regelbindung, aber niedriger als bei der diskretionären Lösung.

Kontraktlösung (Walsh)

Regierung und Zentralbank schließen einen Vertrag ab: Die Zentralbank hat eine lineare Steuer für jedes Inflationsergebnis, das über dem im Vertrag festgelegten Inflationsziel liegt, zu zahlen. Sie erhält einen linearen Zuschuss, wenn das Inflationsergebnis unterhalb des Ziels liegt.

(1b) $L_C = E[a\pi^2 + b(U - kU^n)^2] + f\pi$

Minimierung dieser Funktion über π, die **Rechenschritte sind analog zur diskretionären Lösung**.
Man erhält die **Inflationsrate der Kontraktlösung**:

(a) $\pi_C = -\frac{bc}{a + bc^2}\varepsilon + \frac{bc(1-k)U^n}{a} - \frac{f}{2a}$

Es ist sofort zu sehen, dass nun eine Steuer festgelegt werden kann, so dass die Zentralbank einen Anreiz hat, die optimale Inflationsrate $-\frac{bc}{a + bc^2}\varepsilon$ zu produzieren:

(b) $f = 2bc(1-k)U^n > 0$

Somit kann die **optimale Inflationsrate** erreicht werden:

(c) $\pi_C = -\frac{bc}{a + bc^2}\varepsilon$

Durch Einsetzen von (c) in (2) kann die **Arbeitslosenrate** berechnet werden:

(d) $U_C = U^n - \frac{a}{a + bc^2}\varepsilon$

Der **Erwartungswert der Verlustfunktion** ergibt sich durch Einsetzen von (c) und (d) in (1):

(h) $L_C = b[(1-k)U^n]^2 + \frac{ab}{a + bc^2}\sigma^2$

➔ Der Inflationsbias ist vollständig beseitigt, ohne dass die Stabilisierungsmöglichkeiten der Zentralbank eingeschränkt werden.
➔ Die Kontraktlösung erzielt die gleichen Ergebnisse wie die optimale Regel.

Vorgabe eines Inflationsziels (Svensson)

Vorgabe eines Inflationsziels π^+, das von dem gesellschaftlich optimalen Inflationsziel $\pi=0$ abweicht.

(1c) $L_Z = E[a(\pi - \pi^+)^2 + b(U - kU^n)^2]$

Minimierung dieser Funktion über π, die **Rechenschritte sind analog zur diskretionären Lösung**.
Man erhält die **optimale Inflationsrate**:

(a) $\pi_Z = \pi^+ - \frac{bc}{a + bc^2}\varepsilon + \frac{bc(1-k)U^n}{a}$

Wird nun die **Zielinflationsrate** gleich dem negativen Wert des Inflationsbias bei Diskretionarität gesetzt,

(b) $\pi^+ = -\frac{bc(1-k)U^n}{a} < 0$

so ergibt sich für die **Inflationsrate:**

(c) $\pi_Z = -\frac{bc}{a + bc^2}\varepsilon$

Durch Einsetzen von (c) in (2) kann die **Arbeitslosenrate** berechnet werden:

(d) $U_Z = U^n - \frac{a}{a + bc^2}\varepsilon$

Der **Erwartungswert der Verlustfunktion** ergibt sich durch Einsetzen von (c) und (d) in (1):

(e) $L_Z = b[(1-k)U^n]^2 + \frac{ab}{a + bc^2}\sigma^2$

➔ Die Ergebnisse gleich denen der optimalen Regel und der Kontraktlösung.