

Leopold von Thadden

Makroökonomie I

Vorlesung 9

Wintersemester 2013/2014

Geldmengenwachstum, Inflation und Produktion (Kapitel 9)

*Diese Präsentation verwendet Lehrmaterialien von © Pearson Studium 2009
© Olivier Blanchard/Gerhard Illing: Makroökonomie, 5. Auflage*

Gliederung:

Kapitel 9 schließt die Diskussion der mittleren Frist ab

- 9.1 Produktion, Arbeitslosigkeit und Inflation
- 9.2 Die Volkswirtschaft in der mittleren Frist
- 9.3 Dynamische Analyse
- 9.4 Erwartungen, Glaubwürdigkeit und nominale Verträge
- 9.5 Erwartungen und Glaubwürdigkeit in der Geldpolitik: 3 Beispiele

Vorbemerkung

- Kapitel 9 untersucht temporäre und mittelfristige Beziehungen zwischen Produktion, Arbeitslosigkeit und Inflation in einer wachsenden Volkswirtschaft (ohne jedoch die Determinanten des Wachstums selbst zu thematisieren)
- Ausgehend von dem AS-AD Modell aus Kapitel 7 setzt Kapitel 9 den in Kapitel 8 begonnenen Übergang von der Niveaubetrachtung zur Betrachtung ausgewählter Veränderungsraten fort

Vorbemerkung

- Durch diese Erweiterung des AS-AD Rahmens wird es möglich, die Auswirkungen von Veränderungen im Geldmengenwachstum zu untersuchen: mittelfristig führen sie zu Veränderungen der Inflationsrate in gleichem Ausmaß, während die i) Arbeitslosenquote und das ii) Wachstum von Y unverändert bleiben. Temporär kommt es i. A. zu Veränderungen in diesen beiden realen Größen.
- Das Ausmaß der temporären Wirkungen der Geldpolitik hängt von einer Reihe von Faktoren ab, wie der Glaubwürdigkeit der Zentralbank, der unterstellten Verhaltensannahme in Bezug auf die Bildung von Inflationserwartungen, und der Existenz nominaler Rigiditäten.

9.1 Produktion, Arbeitslosigkeit und Inflation

Die Beziehungen zwischen Produktion, Arbeitslosigkeit und Inflation in einer wachsenden Volkswirtschaft werden in diesem Kapitel mit Hilfe von drei Beziehungen untersucht:

- 1) Gesetz von Okun
- 2) Um Erwartungen erweiterte Phillipskurve
(im Sinne von Gleichung 6 aus Kapitel 8)
- 3) Modifizierte Version der aggregierten Nachfragefunktion

9.1.1 Das Gesetz von Okun

- Das Gesetz von Okun beschreibt einen empirischen Befund, der das Verhältnis von u und Y dynamisiert
- **Hintergrund:** Kapitel 6 führte einen gleichgewichtigen Zusammenhang zwischen den Niveaus von u und Y ein:

i) für die spezielle Produktionsfunktion $Y=N$ galt:
$$u=1-\frac{N}{L}=1-\frac{Y}{L}$$

ii) für die allgemeinere Produktionsfunktion $Y=AN$ galt:
$$u=1-\frac{N}{L}=1-\frac{Y}{A\cdot L}$$

- **Übergang zu Veränderungsraten:** In wachsenden Volkswirtschaften sind die gesamtwirtschaftliche Produktion Y , die Arbeitsproduktivität A und die Anzahl der Erwerbspersonen L typischerweise nicht konstant...
- ...so dass in 2 repräsentativen Perioden t und $t-1$ das Niveau der Arbeitslosenquote u unverändert bleibt (d.h.: $u_t=u_{t-1}$), wenn für die Wachstumsraten von Y_t , A_t , L_t approximativ gilt: $g_{Yt} = g_{At} + g_{Lt}$

9.1.1 Das Gesetz von Okun

- **Definition:** für einen längeren Zeitraum bezeichne \bar{g}_Y die **normale Wachstumsrate** von Y , die eine konstante Arbeitslosenquote gewährleistet
- Das **Gesetz von Okun** beschreibt einen empirischen Zusammenhang zwischen der **Veränderung der Arbeitslosenquote** und der **Wachstumsrate des realen BIP**:

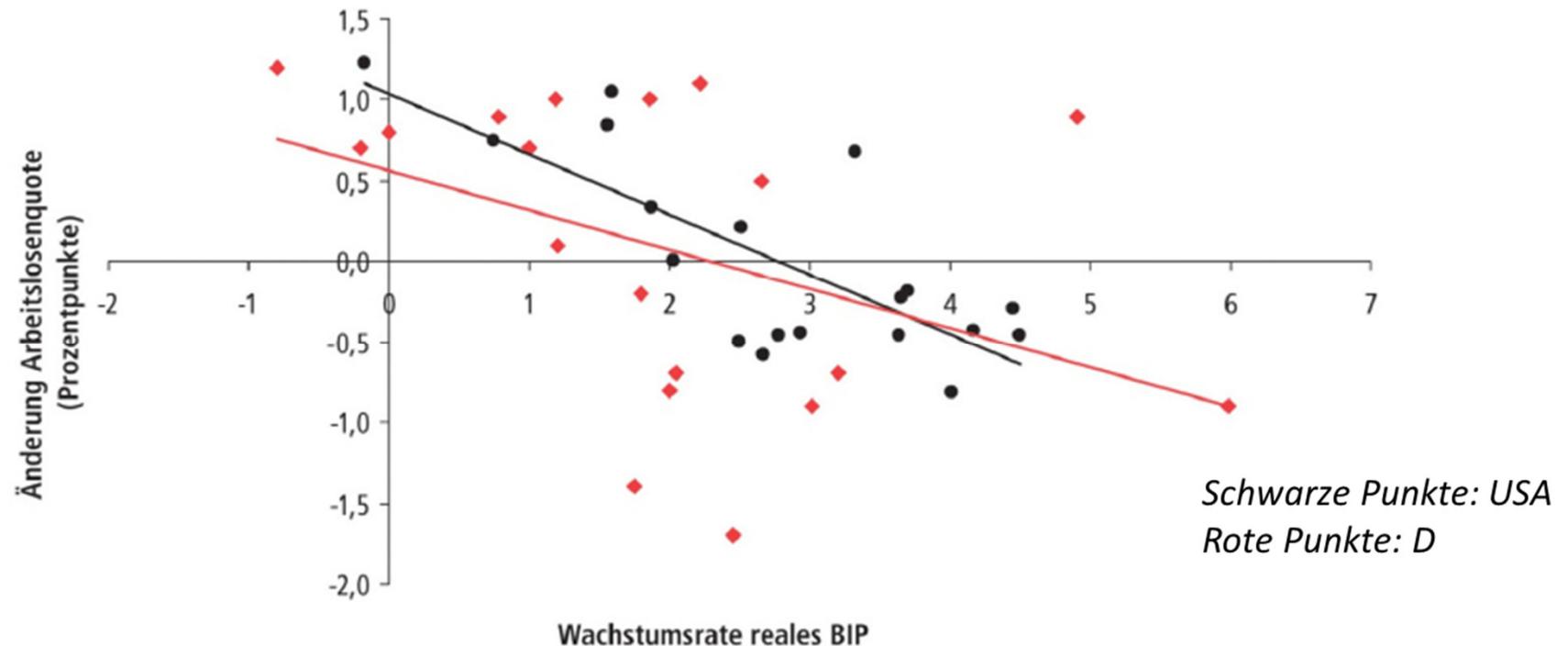
$$u_t - u_{t-1} = -\beta \cdot (g_{Yt} - \bar{g}_Y) \quad (1)$$

- Der Koeffizient $\beta > 0$ in (1) misst die Stärke des Effekts, den ein Anstieg des Wachstums von Y über \bar{g}_Y hinaus auf die Arbeitslosenquote hat
- Das Gesetz von Okun, zurückgehend auf eine Untersuchung von US-amerikanischen Daten durch Arthur Okun (1962), besagt:
 - wächst Y mit einer größeren Rate als \bar{g}_Y geht u zurück
 - wächst Y mit einer geringeren Rate als \bar{g}_Y steigt u an

9.1.1 Das Gesetz von Okun

Empirischer Befund

Gesetz von Okun, Deutschland und USA, 1990 - 2008



Allgemeiner Zusammenhang:

$$u_t - u_{t-1} = -\beta \cdot (g_{Yt} - \bar{g}_Y)$$

Regressionsgerade für die **USA**:

$$u_t - u_{t-1} = -0,37 \cdot (g_{Yt} - 2,8\%)$$

Regressionsgerade für **Deutschland**:

$$u_t - u_{t-1} = -0,25 \cdot (g_{Yt} - 2,3\%) \quad .8$$

9.1.1 Das Gesetz von Okun

Empirischer Befund

Empirischer Befund USA vs. Deutschland 1990-2008:

Regressionsgerade für die USA: $u_t - u_{t-1} = -0,37 \cdot (g_{Yt} - 2,8\%)$

Regressionsgerade für Deutschland: $u_t - u_{t-1} = -0,25 \cdot (g_{Yt} - 2,3\%)$

- Höheres normales Wachstum \bar{g}_Y der USA in diesem Zeitraum reflektiert insbesondere:
 - Höheres Produktivitätswachstum
 - Höheres Wachstum der Erwerbspersonen
- Höherer Wert von β in den USA in diesem Zeitraum reflektiert:
 - Vergleichsweise flexible Einstellungs- und Entlassungsbedingungen führen zu stärkeren Beschäftigungswirkungen von Outputschwankungen

Hinweis: Aktuell dürften sich β und \bar{g}_Y geändert haben. Diese Größen sind nicht beobachtbar, d.h.: sie hängen vom Sample ab und ändern sich im Zeitverlauf .9

9.1.2 Um Erwartungen erweiterte Phillipskurve

- Die um Erwartungen erweiterte Phillipskurve war in Gleichung (6) in Kapitel 8 wie folgt dargestellt worden:

$$\pi_t - \pi_t^e = -\alpha \cdot (u_t - u_n) \quad (2)$$

9.1.3 Die aggregierte Nachfragebeziehung bei Geldmengenwachstum, Inflation und Produktionswachstum

- **Ausgangspunkt:** AD-Funktion aus Kapitel 7, d.h.: $Y = Y(M/P, G, T)$
- Um in diesem Kapitel die Beziehung zwischen Geldmengenwachstum, Inflation und Produktionswachstum zu analysieren, können G und T vernachlässigt werden
- Weitere **Vereinfachung:** linearer Zusammenhang zwischen den Niveaus von Y_t und $\frac{M_t}{P_t}$:

$$Y_t = \gamma \cdot \frac{M_t}{P_t}$$

- **Annahme:** $\gamma > 0$ ist konstant. Dann gilt (approximativ) für den Zusammenhang zwischen den Wachstumsraten von Y_t , M_t , und P_t :

$$g_{Yt} = g_{Mt} - \pi_t \quad (3)$$

- **Interpretation I:** bei gegebenem Wachstum von Y führt ein höheres nominales Geldmengenwachstum zu höherer Inflation
- **Interpretation II:** bei gegebener Inflationsrate kann ein höheres nominales Geldmengenwachstum (temporär) zu höherem Wachstum von Y führen

9.1.4 Zusammenfassung der Gleichgewichtsbeziehungen

Gesetz von Okun:

$$u_t - u_{t-1} = -\beta \cdot (g_{Yt} - \bar{g}_Y) \quad (1)$$

Um Erwartungen erweiterte Phillipskurve:

$$\pi_t - \pi_t^e = -\alpha \cdot (u_t - u_n) \quad (2)$$

Modifizierte Version der aggregierten Nachfragefunktion:

$$g_{Yt} = g_{Mt} - \pi_t \quad (3)$$

9.2 Die Volkswirtschaft in der mittleren Frist

Annahme: Adaptive Erwartungen (mit $\theta = 1$)

- Zunächst seien **adaptive** Erwartungen (mit $\theta = 1$) unterstellt
- Dann gilt für die 3 Gleichgewichtsbeziehungen:

$$u_t - u_{t-1} = -\beta \cdot (g_{Yt} - \bar{g}_Y) \quad (1)$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha \cdot (u_t - u_n) \quad (2')$$

$$g_{Yt} = g_{Mt} - \pi_t \quad (3)$$

In der **mittleren Frist** gilt:

- i) die Arbeitslosenquote ändert sich nicht ($u_t = u_{t-1}$):

$$\Rightarrow g_{Yt} = \bar{g}_Y$$

- ii) die nominale Geldmengenwachstumsrate sei konstant ($g_{Mt} = \bar{g}_M$):

$$\Rightarrow \pi = \bar{g}_M - \bar{g}_Y$$

- iii) bei konstanter Inflationsrate ergibt sich in (2'):

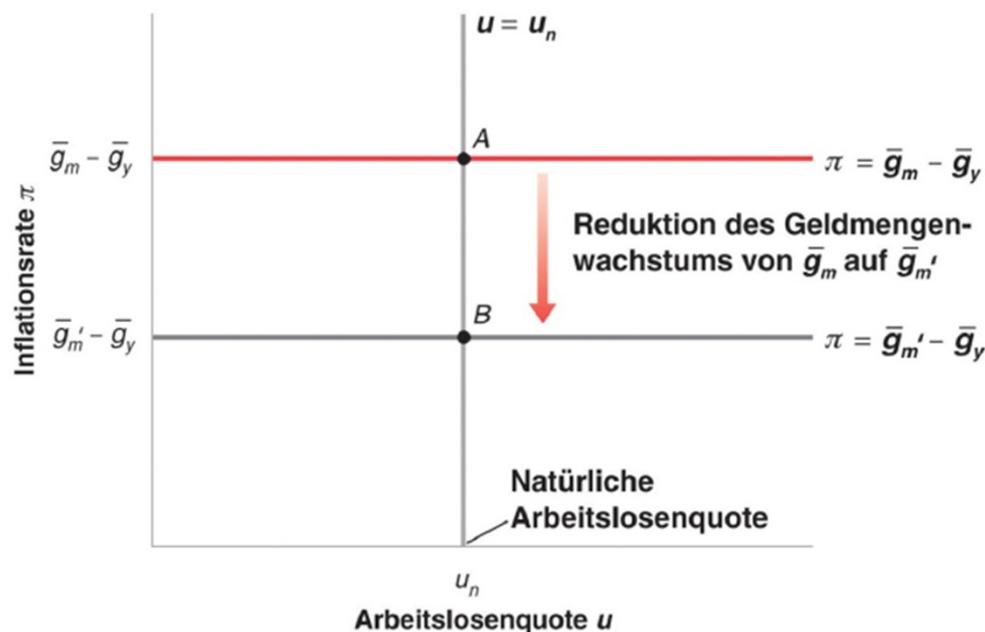
$$u_t = u_n$$

9.2 Die Volkswirtschaft in der mittleren Frist

Annahme: Adaptive Erwartungen (mit $\theta = 1$)

Inflation und Arbeitslosigkeit in der **mittleren Frist**:

Frage: Wirkung einer dauerhaften Reduktion von \bar{g}_M ?



Es gilt: $u_t = u_n$ und $\pi = \bar{g}_M - \bar{g}_Y$, d.h. die Inflation ist gleich dem bereinigten Geldmengenwachstum

Mittelfristig führt eine Reduktion von \bar{g}_M zu einer Reduktion von π im gleichen Ausmaß. Dieses Resultat steht für die **mittelfristige Neutralität des Geldes im Sinne der Quantitätstheorie** (und verallgemeinert die Niveaubeziehung zwischen **M** und **P** aus Kapitel 7)

→ M. Friedman: "Inflation is always and everywhere a monetary phenomenon."

9.3 Dynamische Analyse

Annahme: Adaptive Erwartungen (mit $\theta = 1$)

Inflation, Arbeitslosigkeit und Produktionswachstum im **temporären GG**:

Frage: Wie passt sich die Ökonomie an, wenn die Geldpolitik eine dauerhafte Reduktion der Inflationsrate von π auf $\pi' < \pi$ vornimmt?

- Mittelfristig muss \bar{g}_M auf \bar{g}_M' sinken, aber...
- ...wie sieht die dynamische Anpassung an das neue mittelfristige Gleichgewicht aus?

Überlegung: Die Gleichungen

$$u_t - u_{t-1} = -\beta \cdot (g_{Yt} - \bar{g}_Y) \quad (1)$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha \cdot (u_t - u_n) \quad (2')$$

$$g_{Yt} = g_{Mt} - \pi_t \quad (3)$$

bilden ein dynamisches System in den endogenen Variablen π_t , u_t und g_{Yt} , und es gibt viele Pfade zwischen denen die Geldpolitik je nach Ausgestaltung des exogenen Prozesses von g_{Mt} während des Anpassungszeitraums auswählen kann

9.3 Dynamische Analyse

Annahme: Adaptive Erwartungen (mit $\theta = 1$)

Wahlmöglichkeiten:

- Sofortige Reduktion vs. graduelle Reduktion von \bar{g}_M auf \bar{g}_M' ?

Kriterien:

- Kosten einer schnellen vs. einer langsamen Disinflation ?

Überlegung: In dem System

$$u_t - u_{t-1} = -\beta \cdot (g_{Yt} - \bar{g}_Y) \quad (1)$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha \cdot (u_t - u_n) \quad (2')$$

$$g_{Yt} = g_{Mt} - \pi_t \quad (3)$$

bewirkt eine Reduktion von g_{Mt} , dass

→ in der Nachfragegleichung (3) g_{Yt} und π_t zumindest in Summe fallen

→ genauer: g_{Yt} muss fallen so dass über das Gesetz von Okun (1) u_t steigt...

→ ...und in der um Erwartungen erweiterten Phillipskurve (2') π_t ebenfalls fällt

...dies ist der Beginn der Anpassung...und über viele weitere Iterationen findet das (stabile) System allmählich in das neue Gleichgewicht

9.3 Dynamische Analyse

Annahme: Adaptive Erwartungen (mit $\theta = 1$)

$$u_t - u_{t-1} = -\beta \cdot (g_{Yt} - \bar{g}_Y) \tag{1}$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha \cdot (u_t - u_n) \tag{2'}$$

$$g_{Yt} = g_{Mt} - \pi_t \tag{3}$$

Zahlenbeispiel: $\bar{g}_Y = 3\%$ und $u_n = 6\%$, sowie $\alpha = 1$, $\beta = 0,4$

Ziel: Mittelfristige Reduktion von π um 10 Prozentpunkte:

- Ausgangsgleichgewicht mit $\pi = 14\%$, $\bar{g}_M = 17\%$,
- Neues mittelfristiges GG mit $\pi' = 4\%$, $\bar{g}_M' = 7\%$

Bsp: Wahl von g_{Mt} , so dass Reduktion von π_t in 5 Jahresschritten à 2 ProzPkt...

	Jahr								
	Vorher	Disinflation					Nachher		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Inflation (%)	14	12	10	8	6	4	4	4	4
Arbeitslosigkeit (%)	6	8	8	8	8	8	6	6	6
Produktionswachstum (%)	3	-2	3	3	3	3	8	3	3
Nominales Geldmengenwachstum (%)	17	10	13	11	9	7	12	7	7

9.3 Dynamische Analyse

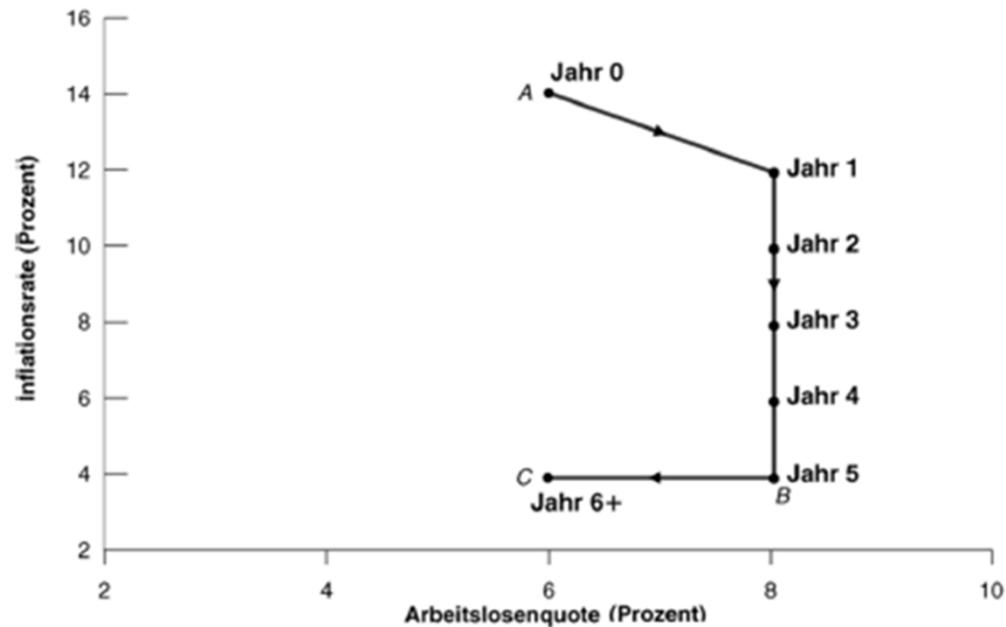
Annahme: Adaptive Erwartungen (mit $\theta = 1$)

$$u_t - u_{t-1} = -\beta \cdot (g_{Yt} - \bar{g}_Y) \tag{1}$$

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha \cdot (u_t - u_n) \tag{2'}$$

$$g_{Yt} = g_{Mt} - \pi_t \tag{3}$$

Zahlenbeispiel: ...so dass im Ergebnis während der 5-jährigen Anpassung die tatsächliche Arbeitslosenquote über der natürlichen Arbeitslosenquote liegt



9.3 Dynamische Analyse

Annahme: Adaptive Erwartungen (mit $\theta = 1$)

Zusammenfassung:

- Bei **adaptiven** Erwartungen ist die dauerhafte Reduktion von Inflationsraten mit temporären Kosten verbunden, in Form vorübergehend höherer Arbeitslosigkeit
- Diese Kosten lassen sich je nach Dauer der intendierten Anpassung durchaus unterschiedlich über die Jahre verteilen...
- ...aber in Summe (*d.h. gemessen in Jahresprozentpunkten an Überschussarbeitslosigkeit*) sind sie konstant, aufgrund der Phillipskurvenbeziehung:

$$\pi_t - \pi_{t-1} = -\alpha \cdot (u_t - u_n) \quad (2')$$

Ausblick: Dieses *mechanische Ergebnis unvermeidbarer realer Kosten der Inflationsreduzierung bei adaptiven Erwartungen* ist in der jüngeren Forschung – kontrovers – kritisiert worden

9.4 Erwartungen, Glaubwürdigkeit und nominale Verträge

Kritik I: Lucas-Kritik

- Adaptive Erwartungen sind (in diesem Kontext) nicht plausibel...
... da sie ausschließen, dass eine glaubwürdig angekündigte und klar kommunizierte Politik einer gezielten Inflationsreduzierung am Arbeitsmarkt korrekt antizipiert wird
→ Adaptive Erwartungen überschätzen *systematisch* die Kosten von Disinflationen (in Form vorübergehend höherer Arbeitslosigkeit) bei glaubwürdiger Geldpolitik
- Allgemeine Einsicht von Robert Lucas (1972):
 - Erwartungen sind vorausschauend und passen sich an
 - Lucas-Kritik: Bei signifikanten Änderungen von (geld-)politischen Regimes ist es i.A. nicht sinnvoll, die Folgen der Änderungen auf der Basis von Zusammenhängen zu prognostizieren, die unter den Bedingungen eines anderen Regimes in der Vergangenheit beobachtet worden sind

9.4 Erwartungen, Glaubwürdigkeit und nominale Verträge

Kritik I: Lucas-Kritik

- Konkret: In der allgemeinen um Erwartungen erweiterten Phillipskurve, d.h.:

$$\pi_t - \pi_t^e = -\alpha \cdot (u_t - u_n) \quad (2)$$

impliziert die alternative Annahme **rationaler Erwartungen** in dem skizzierten Modell, dass **Geldpolitik nicht nur mittelfristig, sondern auch temporär neutral ist**

- **Aufbau von Glaubwürdigkeit?** Schnelles Umsetzen von ambitionierten Programmen restriktiver Geldpolitik, um Verwässerungen im politischen Prozess zu verhindern (*Extrembeispiel: Beenden von Hyperinflationen*)
- Empirische Umsetzung des auf Lucas zurückgehenden Forschungsprogramms, für das er 1995 den Nobelpreis erhielt und welches die Bedeutung von vorausschauenden Erwartungen in der makroökonomischen Analyse betont:
→ Nobelpreis 2011 für Thomas Sargent und Christopher Sims "*for their empirical research on cause and effect in the macroeconomy*"

9.4 Erwartungen, Glaubwürdigkeit und nominale Verträge

Kritik II: Nominale Verträge und nominale Rigiditäten

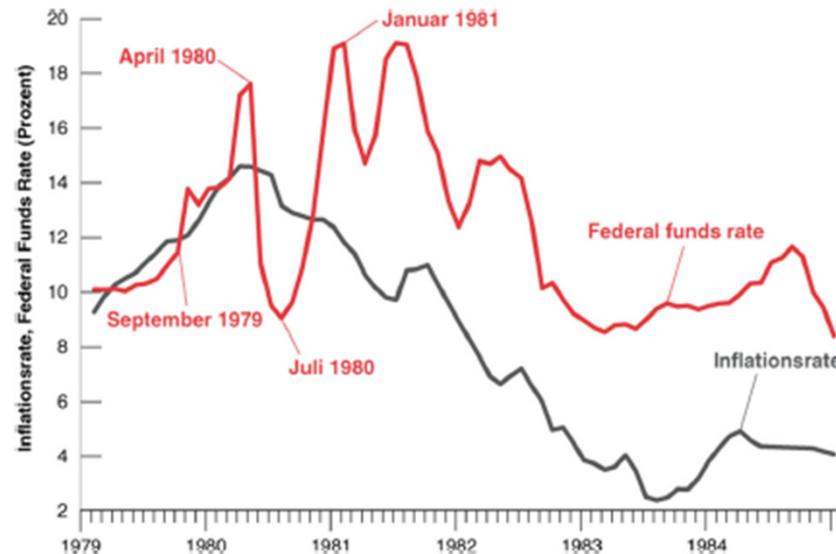
Stanley Fischer (1977) und John Taylor (1979) kommen zu tendenziell gegenteiligen Empfehlungen

Idee:

- Moderne Volkswirtschaften weisen eine Vielzahl von nominalen Verträgen auf, die über ihre Laufzeiten nicht angepasst werden können
- Diese Verträge enthalten Inflationserwartungen, die in der Vergangenheit gebildet wurden und aus Sicht der Gegenwart wie eine nominale Rigidität wirken
- Daher führt selbst eine vollständig glaubwürdig angekündigte Politik der Inflationsreduzierung zu Kosten in Form von höherer Arbeitslosigkeit, es sei denn diese Politik wird sehr frühzeitig angekündigt
- Ansonsten: Vorteilhaftigkeit einer graduellen Politik der Inflationsreduzierung, die auf die zeitliche Staffelung von Verträgen Rücksicht nimmt

9.5 Erwartungen und Glaubwürdigkeit in der Geldpolitik: **Beispiel 1**

Disinflation in den USA, 1979-1985 unter Paul Volcker



- **Ausgangspunkt:** zweistellige Inflation in den USA im Jahr 1979
- Regimewechsel unter Paul Volcker, aber restriktive Geldpolitik zur Reduzierung der Inflation zunächst nicht klar kommuniziert und 1980 wieder ausgesetzt wegen schwacher Konjunktur
- Geringe Glaubwürdigkeit der Geldpolitik macht erneute Zinserhöhung notwendig
- **Ex-post Überlegung:** Hätte der Anstieg der Arbeitslosigkeit in den frühen 1980er Jahren gemildert werden können durch eine glaubwürdigere Politik der Fed?

9.5 Erwartungen und Glaubwürdigkeit in der Geldpolitik: **Beispiel 2**

Board of Governors of the Federal Reserve System, 25. Januar 2012

Präzisierung der geldpolitischen Strategie der FED

“Following careful deliberations at its recent meetings, the Federal Open Market Committee (FOMC) has reached broad agreement on the following principles regarding its longer-run goals and monetary policy strategy...

The inflation rate over the longer run is primarily determined by monetary policy, and hence the Committee has the ability to specify a longer-run goal for inflation. The Committee judges that inflation at the rate of 2 percent, as measured by the annual change in the price index for personal consumption expenditures, is most consistent over the longer run with the Federal Reserve's statutory mandate. Communicating this inflation goal clearly to the public helps keep longer-term inflation expectations firmly anchored, thereby fostering price stability and moderate long-term interest rates and enhancing the Committee's ability to promote maximum employment in the face of significant economic disturbances.

The maximum level of employment is largely determined by nonmonetary factors that affect the structure and dynamics of the labor market. These factors may change over time and may not be directly measurable...”

9.5 Erwartungen und Glaubwürdigkeit in der Geldpolitik: **Beispiel 3**

Jean-Claude Trichet, President of the ECB, Remarks at the farewell event, 19 October 2011

Zur Bedeutung stabiler Inflationserwartungen in der geldpolitischen Strategie der EZB:

“...The achievements of the Euro as a currency have to be judged against its primary mandate. Over nearly thirteen years, and in spite of a series of major global economic and financial shocks, average yearly inflation has remained at 2.0% for 332 million fellow citizens....it is the best result, over such a period of time, of the 50 last years in any large country in Europe...Equally important is the low level of the inflation expectations. The ECB Governing Council is providing a very solid anchoring of price stability over the next ten years, fully in line with our definition: less than 2%, but close to 2%...”