

Teil IV: Die lange Frist I

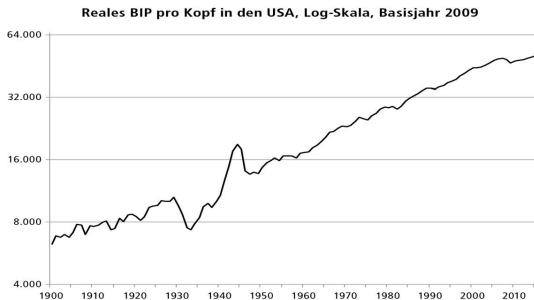
4 Teil IV: Die lange Frist

- Wachstum - Stilisierte Fakten
 - Messung des Lebensstandards
 - Wachstum in den Industriestaaten
 - Wachstum - eine breitere Perspektive
 - Grundlagen der Wachstumstheorie
- Produktion, Sparen und Kapitalakkumulation
 - Wechselwirkung zwischen Produktion und Kapital
 - Sparquote und Kapitalakkumulation
 - Physisches Kapital versus Humankapital
- Wachstum und technischer Fortschritt
 - Wachstum und technischer Fortschritt
 - Bestimmungsfaktoren des technischen Fortschritts
 - Ein neuer Blick auf die Fakten des Wachstums

Teil IV: Die lange Frist

Zentrale Frage: Wie entwickelt sich die Güterproduktion?

In der langen Frist geht es um das Wachstum der Wirtschaft. Von kurzfristigen Schwankungen kann dabei abgesehen werden. Die Nachfrage spielt daher hier keine Rolle.



Teil IV: Die lange Frist

Kapitel 10 betrachtet **stilisierte Fakten** des Wachstums. Es zeigt das enorme Wachstum der Industrieländer in der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg. Verdeutlicht aber auch, dass Wachstum ein relativ junges Phänomen ist und nicht in allen Ländern vorherrscht.

Kapitel 11 zeigt die Bedeutung der **Kapitalakkumulation** für das Wachstum auf. Langfristig reicht eine Verbesserung der Kapitalausstattung aber nicht aus, um anhaltendes Wachstum zu erreichen. Auch eine Erhöhung der Sparrate führt nicht aus diesem Dilemma heraus.

Teil IV: Die lange Frist

Kapitel 10 betrachtet **stilisierte Fakten** des Wachstums. Es zeigt das enorme Wachstum der Industrieländer in der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg. Verdeutlicht aber auch, dass Wachstum ein relativ junges Phänomen ist und nicht in allen Ländern vorherrscht.

Kapitel 11 zeigt die Bedeutung der **Kapitalakkumulation** für das Wachstum auf. Langfristig reicht eine Verbesserung der Kapitalausstattung aber nicht aus, um anhaltendes Wachstum zu erreichen. Auch eine Erhöhung der Sparrate führt nicht aus diesem Dilemma heraus.

Kapitel 12 erweitert die Analyse um den **technischen Fortschritt**. Es wird deutlich, dass langfristig Wachstum möglich ist, wenn es gelingt, die Technologie ständig zu verbessern.

Teil IV: Die lange Frist

Kapitel 10 betrachtet **stilisierte Fakten** des Wachstums. Es zeigt das enorme Wachstum der Industrieländer in der Zeit nach dem zweiten Weltkrieg. Verdeutlicht aber auch, dass Wachstum ein relativ junges Phänomen ist und nicht in allen Ländern vorherrscht.

Kapitel 11 zeigt die Bedeutung der **Kapitalakkumulation** für das Wachstum auf. Langfristig reicht eine Verbesserung der Kapitalausstattung aber nicht aus, um anhaltendes Wachstum zu erreichen. Auch eine Erhöhung der Sparrate führt nicht aus diesem Dilemma heraus.

Kapitel 12 erweitert die Analyse um den **technischen Fortschritt**. Es wird deutlich, dass langfristig Wachstum möglich ist, wenn es gelingt, die Technologie ständig zu verbessern.

Messung des Lebensstandards

Wie messen wir den Lebensstandard?

Gütermenge/BIP?

Besser: **BIP pro Kopf** = $\frac{\text{BIP}}{\text{Bevölkerungszahl}}$

Problem I: Ist BIP bzw. BIP pro Kopf ein Wohlfahrtsindikator?

Problem II: Wie kann das BIP bzw. BIP pro Kopf verglichen werden, wenn es in unterschiedlichen Währungseinheiten gemessen wird?

Messung des Lebensstandards

Zu Problem I: Die Eignung des BIP als Wohlfahrtsindikator wird generell in Frage gestellt.

Alternativen?

- Human Development Index (UN) besteht aus 3 Teilindikatoren: Lebenserwartung, Alphabetisierungsrate, Bruttoinlandsprodukt
- Messung der subjektiven Zufriedenheit (happiness)
- Happy-Planet-Index = Happy Life Years (\emptyset Zufriedenheit \times Lebenserwartung)/ökologischer Fußabdruck (notwendige Fläche um materiellen Standard zu halten)

Messung des Lebensstandards

Zu Problem II: Wie kann das BIP bzw. BIP pro Kopf verglichen werden, wenn es in unterschiedlichen Währungseinheiten gemessen wird?

2013: US 53.042 \$

2013: D 34.776 € * 1.33 \$/€ = 46.252 \$

Wechselkurs in Mengennotierung

Euro ist gemäß

E = Preis 1 Einheit ausl. Währung

PPP überbewertet!

in inl. Währung

Probleme:

- Kurse schwanken stark!
- Güterpreise unterschiedlich!

Alternative: **Kaufkraftparitäten PPP** (Purchasing Power Parity)

Grundidee: Güterbündel Q (Big Mac)

D: Ausgaben in € = $P^I Q = 3.50$ €

\Rightarrow

US: Ausgaben in \$ = $P^A Q = 4.55$ \$

E^{PPP} = Wechselkurs, bei dem das Güterbündel mit dem inländischen Ausgabenvolumen auch im Ausland gekauft werden kann.

$$P^I Q * E^{PPP} = P^A Q \Rightarrow E^{PPP} = \frac{P^A}{P^I} = \frac{4.55}{3.50} = 1.3 \text{ \$}/\text{€}$$

Wachstum in den Industriestaaten

Die Entwicklung der Produktion pro Kopf in den 5 reichsten Staaten und China seit 1950

	Reales BIP pro Kopf (bewertet zu Preisen von 2011)				Jährliche Wachstumsraten (BIP pro Kopf in %)	
	1950	1980	2010		1950–1980	1980–2010
USA	14.491	28.994	49.288	3,4	2,3	1,8
Deutschland	6.458	25.601	41.659	6,5	4,7	1,6
Frankreich	7.813	23.896	36.123	4,6	3,8	1,4
Großbritannien	10.428	19.373	34.540	3,3	2,1	1,9
Japan	3.110	20.305	35.121	11,3	6,5	1,8
China*	819	1.489	9.530	11,6	2,2	6,4

* China: Ab 1952

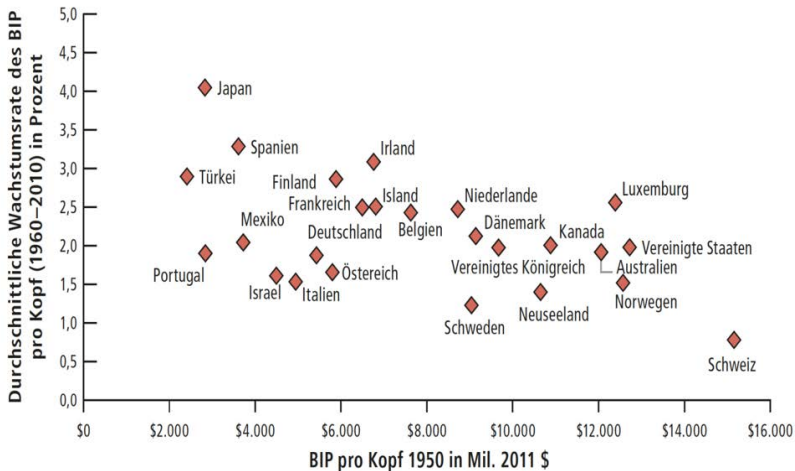
Wachstum in den Industriestaaten

Aus den Daten können wir folgern:

- (1) der Lebensstandard ist seit 1950 signifikant gestiegen
- (2) das Wachstum des BIP pro Kopf hat sich seit Mitte der 1970er Jahre verlangsamt
- (3) man kann eine Konvergenz beobachten, d.h. die BIP pro Kopf-Niveaus der industrialisierten Länder haben sich im Lauf der Zeit tendenziell einander genähert
- (4) der Unterschied im BIP pro Kopf zwischen den USA und den anderen Ländern ist 1980 geringer als er 1950 war; seitdem hat sich die Annäherung aber abgeflacht
- (5) in China ist das Wachstum erst nach 1990 in Gang gekommen

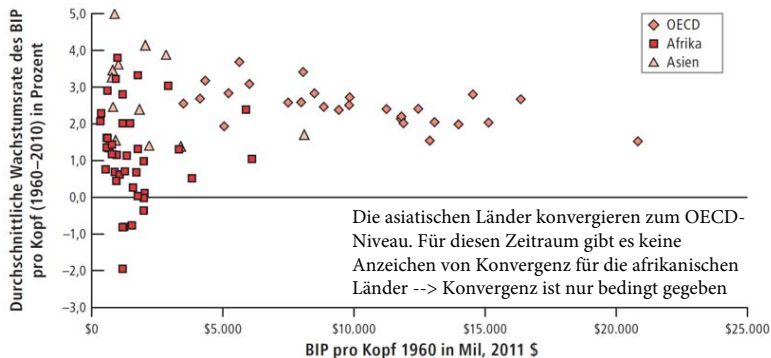
Wachstum in den Industriestaaten

Konvergenz des Wachstums?



Wachstum - Ein Blick über viele Länder hinweg

Konvergenz des Wachstums?



Wachstum - eine breitere Perspektive

Bis zu Beginn der Industriellen Revolution (ca. 1750): kaum Anstieg des Pro-Kopf-Einkommens (Malthusianisches Zeitalter¹)

Ab ca. 1750: Der technische Fortschritt beginnt immer schneller zu wachsen.

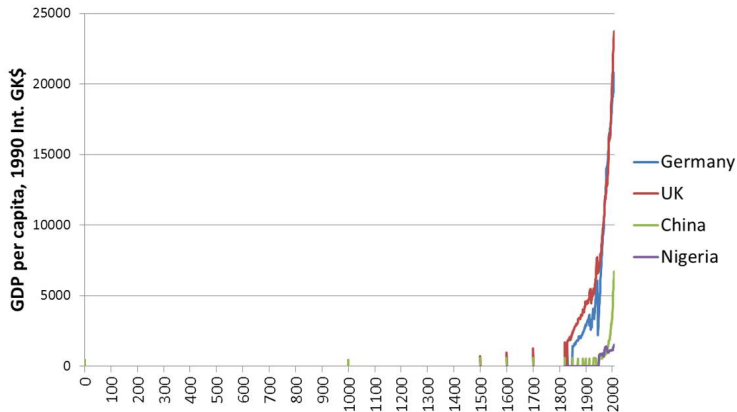
- Produktionswachstum lässt sich nicht mehr durch Bevölkerungswachstum kompensieren
- Pro-Kopf-Einkommen erhöht sich mit steigenden Raten

Auch in der industriellen Revolution waren die Wachstumsraten im Vergleich zu heute nicht hoch (z.B. USA: zwischen 1820 und 1900: 1,5 %)

¹Thomas R. Malthus (britischer Ökonom und Bevölkerungstheoretiker) argumentierte, dass jeder Produktionsanstieg zu einem Anstieg der Bevölkerung führt, bis die Produktion pro Kopf wieder auf ihrem Ausgangsniveau liegt. Europa konnte dieser Falle entkommen, aber das Problem bleibt in vielen armen Ländern äußerst relevant.

Wachstum - eine breitere Perspektive

Entwicklung des Welteinkommens seit dem Jahre 0 der Zeitrechnung



Wachstum - eine breitere Perspektive

Wohlstandsverteilung in der Welt: BIP pro Kopf bei Kaufkraftparität (Größendarstellung proportional zum Einkommen)



Quelle: Dorling, D., M. Newman und A. Barford (2008): Der schlaue Planet, München, S. 181

Grundlagen der Wachstumstheorie

Fragen, die uns eine Wachstumstheorie beantworten soll:

- Was determiniert Wachstum?
- Welche Rolle spielt dabei die Kapitalakkumulation?
- Welche Rolle kommt dem technischen Fortschritt zu?
- Warum wachsen manche Länder schneller als andere?

Grundlagen der Wachstumstheorie

Die aggregierte Produktionsfunktion

Input: Produktionsfaktoren

Arbeit →

Böden →

Kapital →

technisches Wissen →

konstant

Output: Güter

→ Ein-Gut-Ökonomie

Gut kann sowohl Konsumgut
als auch Investitionsgut sein,
z.B. Weizen

Produktion

Die **aggregierte Produktionsfunktion** F gibt an, wie viel bei gegebener Menge an Produktionsfaktoren produziert wird:

$$Y = A * F(K, N) = 1 * F(K, N) = F(K, N)$$

++

Y = aggregierte Produktion

K = physisches Kapital (Wert sämtlicher Maschinen & Produktionsmittel in einer Volkswirtschaft)

N = Arbeit (Anzahl Beschäftigte in einer Volkswirtschaft)

A = technisches Wissen ($A = 1$)

Grundlagen der Wachstumstheorie

Eigenschaften der Produktionsfunktion

$$Y = F(K, N)$$

- (1) **Konstante Skalenerträge:** Werden alle Inputfaktoren (Menge an Kapital und Arbeit) verdoppelt, wird sich auch die Produktion verdoppeln:

$$2 Y = F(2 K, 2 N)$$

Allgemeiner gilt für jede Zahl $x \geq 0$:

$$x Y = F(x K, x N)$$

Zum Verständnis: Zwei völlig gleiche Fabriken produzieren das Doppelte dessen, was eine einzelne Fabrik produziert

Grundlagen der Wachstumstheorie

(2) **Abnehmende Grenzerträge:** Verdoppelt man nur einen Faktor und lässt den anderen Faktor konstant, steigt die Produktion nur unterproportional:

$$\frac{\delta F}{\delta K}, \frac{\delta F}{\delta N} > 0$$

$$\frac{\delta^2 F}{\delta K^2}, \frac{\delta^2 F}{\delta N^2} < 0$$

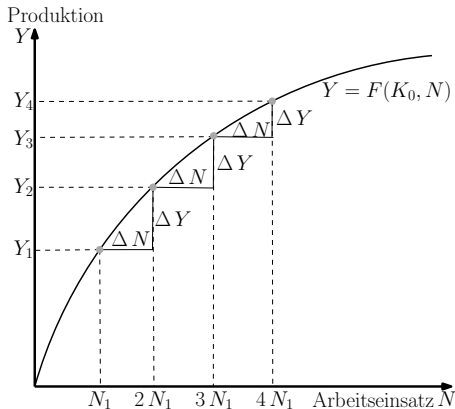
- je größer der Kapitalstock, desto geringer ist der Produktionszuwachs durch eine zusätzliche Einheit Kapital
- je höher das Beschäftigungsniveau, desto geringer ist der Produktionszuwachs durch einen zusätzlichen Beschäftigten

Abnehmende Grenzerträge bei partieller Faktorvariation

Produktion und Arbeitseinsatz

Eine Erhöhung des Arbeitseinsatzes bei Konstanz des Kapitals führt zu immer kleineren Produktionszuwächsen entlang der Produktionsfunktion.

Analoges gilt bei partieller Erhöhung des Kapitaleinsatzes!



Kapitalintensität und Produktion je Beschäftigten

Bei konstanten Skalenerträgen lässt sich die aggregierte Produktionsfunktion auch als einfache Beziehung zwischen der Produktion je Beschäftigten und dem Kapital je Beschäftigten formulieren:

$$Y = F(K, N) \quad | \cdot \frac{1}{N}$$

$$\frac{Y}{N} = F\left(\frac{K}{N}, \frac{N}{N}\right) = F\left(\frac{K}{N}, 1\right) = f\left(\frac{K}{N}\right)$$

$\frac{Y}{N}$ = Produktion je Beschäftigten = Arbeitsproduktivität

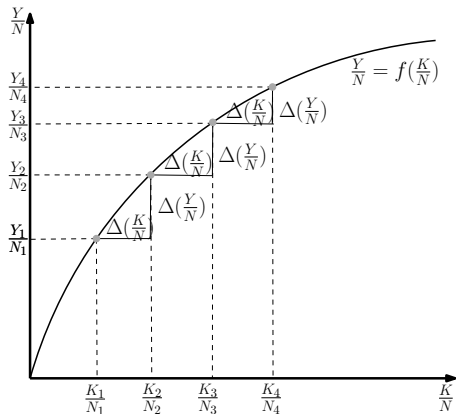
$\frac{K}{N}$ = Kapital je Beschäftigten = Kapitalintensität

Steigt die Kapitalintensität, steigt auch die Arbeitsproduktivität.

Mögliche Schreibvereinfachung: $y = f(k)$, mit $y = \frac{Y}{N}$ und $k = \frac{K}{N}$.

Kapitalintensität und Produktion je Beschäftigten

Eine Erhöhung der Kapitalintensität führt zu immer kleineren Zuwächsen der Produktion je Beschäftigten entlang der Produktionsfunktion.

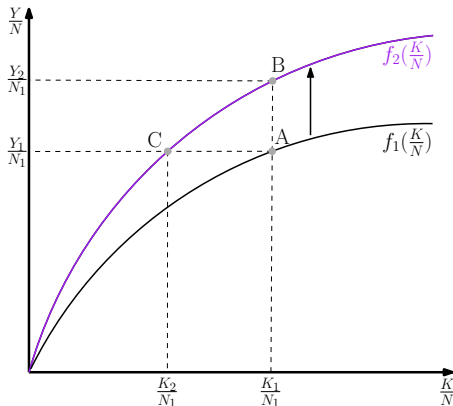


Produktion und technischer Fortschritt

Die Auswirkungen von technischem Fortschritt

Technischer Fortschritt verschiebt die Produktionsfunktion nach oben. Es kann

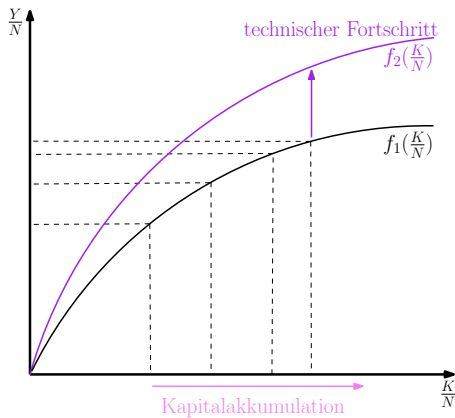
- mit der gleichen Kapitalintensität mehr produziert werden ($A \rightarrow B$)
- die gleiche Produktion je Beschäftigten mit geringerer Kapitalintensität produziert werden ($A \rightarrow C$)



Die Quellen des Wachstums

Wachstum kommt zustande durch

- **Kapitalakkumulation**
Wegen der abnehmenden Grenzerträge des Kapitals müsste die Kapitalintensität immer stärker steigen, um einen stetigen Anstieg der Produktion pro Beschäftigten aufrechtzuerhalten
- **technischen Fortschritt**



Die Quellen des Wachstums

Kapitalakkumulation (Konsumverzicht, um zu sparen und so Kapital zu bilden) allein reicht nicht aus für permanentes Wachstum.

Dauerhaftes Wachstum ist nur möglich mit ständigem technischen Fortschritt.

Die Quellen des Wachstums

Kapitalakkumulation (Konsumverzicht, um zu sparen und so Kapital zu bilden) allein reicht nicht aus für permanentes Wachstum.

Dauerhaftes Wachstum ist nur möglich mit ständigem technischen Fortschritt.

Langfristig wird die Volkswirtschaft, welche die höchste Rate des technischen Fortschritts aufweist, alle anderen überholen.

Die Quellen des Wachstums

Kapitalakkumulation (Konsumverzicht, um zu sparen und so Kapital zu bilden) allein reicht nicht aus für permanentes Wachstum.

Dauerhaftes Wachstum ist nur möglich mit ständigem technischen Fortschritt.

Langfristig wird die Volkswirtschaft, welche die höchste Rate des technischen Fortschritts aufweist, alle anderen überholen.

Wachstum - Stilisierte Fakten

**Fragen,
Anregungen,
Kommentare**

**Wachstum - Stilisierte
Fakten nachzulesen bei
Blanchard, O. und G. Illing,
Makroökonomie (7. Auflage),
München, Pearson Studium,
Kapitel 10.**



Teil IV: Die lange Frist I

4 Teil IV: Die lange Frist

- Wachstum - Stilisierte Fakten
 - Messung des Lebensstandards
 - Wachstum in den Industriestaaten
 - Wachstum - eine breitere Perspektive
 - Grundlagen der Wachstumstheorie
- Produktion, Sparen und Kapitalakkumulation
 - Wechselwirkung zwischen Produktion und Kapital
 - Sparquote und Kapitalakkumulation
 - Physisches Kapital versus Humankapital
- Wachstum und technischer Fortschritt
 - Wachstum und technischer Fortschritt
 - Bestimmungsfaktoren des technischen Fortschritts
 - Ein neuer Blick auf die Fakten des Wachstums

Solow-Modell²

Zentrale Frage: Kann man Wachstum durch Kapitalakkumulation erklären?

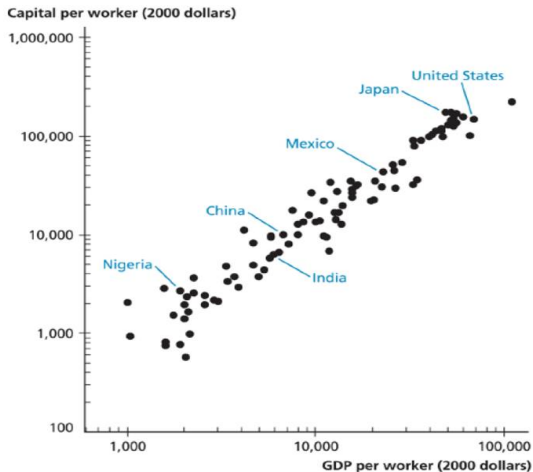
Zentrale Annahmen:

- geschlossene Volkswirtschaft
- ausgeglichener Staatshaushalt, d.h. $T = G$ (kein staatliches Sparen)
- Ein-Gut-Ökonomie (produziertes Gut kann sowohl Konsum- als auch Investitionsgut sein)
- produziert wird mit den Faktoren Kapital, Arbeit und technisches Wissen (Arbeit und technisches Wissen sind zunächst konstant)
- Kapital = physisches Kapital (Maschinen, Gebäude, . . .)
 - produziertes Produktionsmittel mit Rivalität in der Nutzung
 - es verschleißt in der Produktion
 - es kann akkumuliert werden

²Robert Solow, Nobelpreisträger von 1987, formulierte das im Folgenden vorgestellte Modell im Jahr 1956.

Wechselwirkung zwischen Produktion und Kapital

Empirischer Zusammenhang zwischen Kapital und Produktion pro Kopf 2005



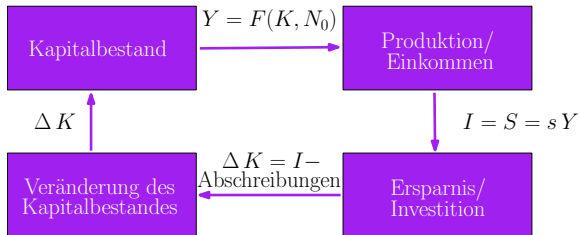
Wechselwirkung zwischen Produktion und Kapital

Grundstruktur des Modells

Die Höhe des Kapitalbestandes beeinflusst die produzierbare Gütermenge

Die Produktionsmenge/das Einkommen beeinflusst, wie viel gespart und investiert werden kann

Investitionen und Abschreibungen bestimmen die Veränderung des Kapitalbestandes



Wechselwirkung zwischen Produktion und Kapital

Aggregierte Produktionsfunktion:

$$Y_t = A_t * F(K_t, N_t) \quad t = \text{Periodenindex}$$

Annahmen:

- konstante Skalenerträge
- technisches Wissen konstant bei $A_t = 1$
- Anzahl Arbeitskräfte konstant bei $N_t = N$

$$\begin{aligned} Y_t &= F(K_t, N) \quad | : N \\ \Rightarrow \frac{Y_t}{N} &= F\left(\frac{K_t}{N}, 1\right) = f\left(\frac{K_t}{N}\right) = f(k_t) \\ &\quad + \end{aligned}$$

Steigt die Kapitalintensität (Kapital je Beschäftigten), dann steigt auch die Produktion je Beschäftigten.

Wechselwirkung zwischen Produktion und Kapital

Zwischen privater Ersparnis S und den (Brutto-)Investitionen I besteht im Gütermarktgleichgewicht die Beziehung

$$I = S + \underbrace{(T - G)}_{\text{Ersparnis Staat}}$$

$$\underbrace{T = G}_{\text{ausgeglichener Haushalt}} \Rightarrow I = S$$

Private Haushalte sparen einen konstanten Anteil ($s = \text{Sparquote}$) des Einkommens

$$S = s Y \quad 0 < s < 1$$

Dies entspricht einer Konsumfunktion mit $c_0 = 0$ und $s = 1 - c_1$

Für die Investitionen ergibt sich damit

$$I = s Y$$

Die Investitionen sind proportional zur Produktion: Je höher die Produktion, desto höher die Ersparnis, umso höher sind damit auch die Investitionen.

Wechselwirkung zwischen Produktion und Kapital

Die Entwicklung des Kapitalbestands im Zeitablauf:

$$K_{t+1} = K_t - \underset{\substack{\uparrow \\ \text{Abschreibungsrate}}}{\delta} K_t + I_t \quad (= \text{Kapitalakkumulation})$$

Berücksichtigen wir den Zusammenhang von Investitionen und Produktion/Einkommen, ergibt sich

$$K_{t+1} = K_t - \delta K_t + s Y_t \quad \mid * \frac{1}{N}$$

und transformiert in Pro-Beschäftigten-Größen

$$\frac{K_{t+1}}{N} = \frac{K_t}{N} - \delta \frac{K_t}{N} + s \frac{Y_t}{N}$$

(= Kapitalakkumulation pro Beschäftigten)

Wechselwirkung zwischen Produktion und Kapital

Kapitalakkumulation pro Beschäftigten

$$\frac{K_{t+1}}{N} = \frac{K_t}{N} - \delta \frac{K_t}{N} + s \frac{Y_t}{N}$$

durch Umstellung ergibt sich

$$\frac{K_{t+1}}{N} - \frac{K_t}{N} = s \frac{Y_t}{N} - \delta \frac{K_t}{N}$$

Die Veränderung der Kapitalintensität (linke Seite) ist gleich der Ersparnis je Beschäftigten minus den Abschreibungen auf Kapital je Beschäftigten (rechte Seite).

Sparquote und Kapitalakkumulation

Wir haben zwei Beziehungen hergeleitet:

$$\frac{Y_t}{N} = f\left(\frac{K_t}{N}\right)$$

Das Kapital bestimmt über die Produktionsfunktion die Produktion

$$\frac{K_{t+1}}{N} - \frac{K_t}{N} = s \frac{Y_t}{N} - \delta \frac{K_t}{N}$$

Die Produktion wirkt ihrerseits über die Ersparnis auf die Kapitalakkumulation

führen wir beide zusammen, ergibt sich

$$\frac{K_{t+1}}{N} - \frac{K_t}{N} = s * f\left(\frac{K_t}{N}\right) - \delta \frac{K_t}{N}$$

Veränderung der

Kapitalintensität vom Jahr

t zum Jahr $t + 1$

(Nettoinvestition je

Beschäftigten)

(Brutto-)

Investitionen je

Beschäftigten

während des

Jahres t

Abschreibungen je

Beschäftigten

während des Jahres t

Sparquote und Kapitalakkumulation

$$\frac{K_{t+1}}{N} - \frac{K_t}{N} = s * f\left(\frac{K_t}{N}\right) - \delta \frac{K_t}{N}$$

Übersteigt die Investition je Beschäftigten die Abschreibungen je Beschäftigten, ist die Veränderung der Kapitalintensität positiv:

Das Kapital je Beschäftigten steigt.

Ist die Investition je Beschäftigten kleiner als die Abschreibungen je Beschäftigten, ist die Veränderung der Kapitalintensität negativ:

Das Kapital je Beschäftigten sinkt.

Sparquote und Kapitalakkumulation

Die Dynamik von Kapitalbildung und Produktion

Ausgangspunkt $\frac{K_1}{N}$

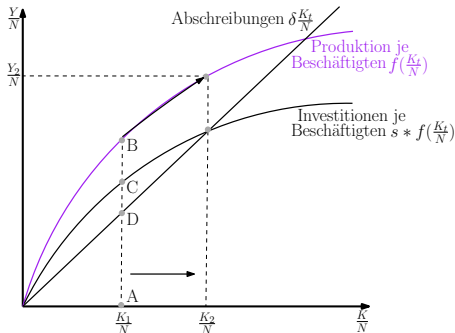
Sind Kapital und Produktion niedrig, übersteigen die Investitionen die Abschreibungen und der Kapitalbestand wächst.

$A - B =$ Produktion je Beschäftigten

$A - C =$ Investition je Beschäftigten

$A - D =$ Abschreibungen

$A - C > AD$



Sparquote und Kapitalakkumulation

Die Dynamik von Kapitalbildung und Produktion

Ausgangspunkt $\frac{K_3}{N}$

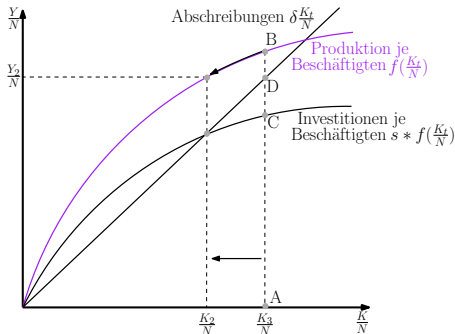
Sind Kapital und Produktion hoch, übersteigen die Abschreibungen die Investitionen und der Kapitalbestand sinkt.

$A - B =$ Produktion je Beschäftigten

$A - C =$ Investition je Beschäftigten

$A - D =$ Abschreibungen

$A - C < AD$



Sparquote und Kapitalakkumulation

Ein Steady State (Wachstumsgleichgewicht) bezeichnet hier den Zustand, bei dem sich Produktion je Beschäftigten und Kapitalintensität nicht mehr verändern³.

$$\begin{aligned}\frac{K_{t+1}}{N} - \frac{K_t}{N} &= 0 \\ \Rightarrow s * f\left(\frac{K_t}{N}\right) &= \delta \frac{K_t}{N}\end{aligned}$$

Steady State Bedingung

Wir können hieraus die gleichgewichtige Kapitalintensität bestimmen & über die Produktionsfunktion die Höhe der Produktion je Beschäftigten ermitteln.

³Wenn wir Veränderungen der Zahl der Beschäftigten & technischen Fortschritt zulassen, bezeichnet ein Steady State einen Zustand mit konstanten Wachstumsraten.

Sparquote und Kapitalakkumulation

Die Dynamik von Kapitalbildung und Produktion

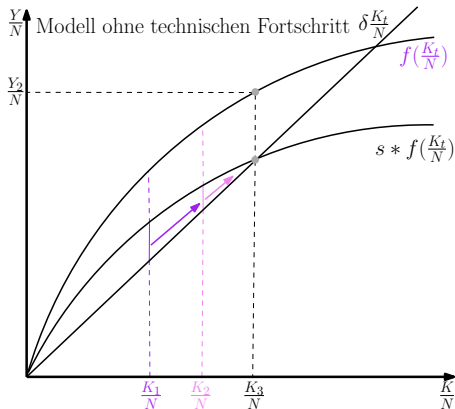
Steady State bei $\frac{K_3}{N}$

Annahme: 2 Länder mit identischer Produktionsfunktion & unterschiedlicher Kapitalausstattung in der Ausgangssituation.

Land A: geringe Kapitalintensität, geringe Produktion je Beschäftigten

Land B: hohe Kapitalintensität, hohe Produktion je Beschäftigten

Beide Länder wachsen, aber A schneller/andauernder als B



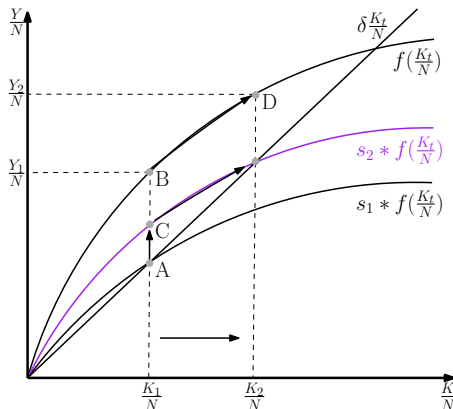
Im Steady State findet (hier) kein Wachstum mehr statt!

Sparquote und Kapitalakkumulation

Der Einfluss der Sparquote auf die Produktion

Die Sparquote steigt von s_1 auf s_2

Ein Land mit einer höheren Sparquote erreicht im Steady State ein höheres Produktionsniveau je Beschäftigten.



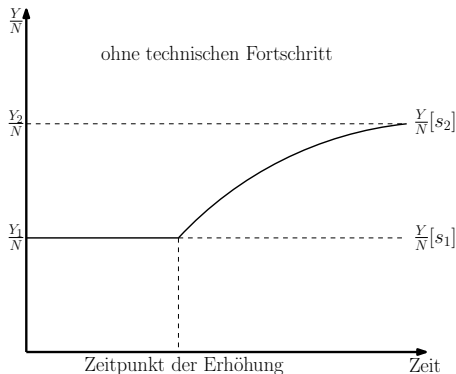
Einfluss der Sparquote: Modell ohne technischen Fortschritt

Die Höhe der Sparquote hat keinen Einfluss auf die langfristige **Wachstumsrate** der Produktion je Beschäftigten.

Im vorliegenden Modellrahmen ist diese nach Erreichen des Steady States immer Null.

Sie bestimmt aber das langfristige Produktionsniveau je Beschäftigten.

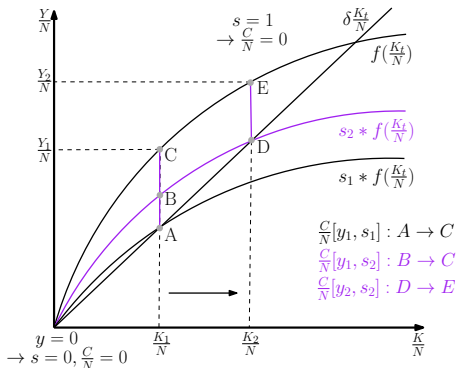
Eine höhere Sparquote lässt die Produktion für einige Zeit stärker wachsen. Die Wachstumsrate ist dann positiv. Die Anpassung kann auch länger dauern.



Sparquote und Konsum

Die Auswirkungen der Sparquote auf den Konsum je Beschäftigten im Steady State

Mit der Sparquote variiert der Konsum je Beschäftigten im Steady State.

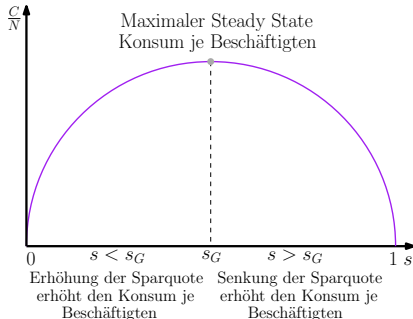


Sparquote und Konsum

Die Auswirkungen der Sparquote auf den Konsum je Beschäftigten im Steady State

Ein Anstieg der Sparquote führt zunächst zu einem Anstieg des Konsums je Beschäftigten im Steady State.

Dann aber (ab s_G) kommt es zu einem Rückgang des Konsums je Beschäftigten im Steady State.



Zusammenfassung Modell ohne technischen Fortschritt

Kann man dauerhaft positive Wachstumsraten allein durch Kapitalakkumulation erklären?

Das Solow-Modell zeigt: **Nein!**

Zusammenfassung Modell ohne technischen Fortschritt

Kann man dauerhaft positive Wachstumsraten allein durch Kapitalakkumulation erklären?

Das Solow-Modell zeigt: **Nein!**

Wachstum kann bei konstanter Technologie (A) nur vorübergehend (transitorisch) stattfinden.

Zusammenfassung Modell ohne technischen Fortschritt

Kann man dauerhaft positive Wachstumsraten allein durch Kapitalakkumulation erklären?

Das Solow-Modell zeigt: **Nein!**

Wachstum kann bei konstanter Technologie (A) nur vorübergehend (transitorisch) stattfinden.

Grund: Abnehmende Grenzerträge des Kapitals

Zusammenfassung Modell ohne technischen Fortschritt

Kann man dauerhaft positive Wachstumsraten allein durch Kapitalakkumulation erklären?

Das Solow-Modell zeigt: **Nein!**

Wachstum kann bei konstanter Technologie (A) nur vorübergehend (transitorisch) stattfinden.

Grund: Abnehmende Grenzerträge des Kapitals

Irgendwann wird eine zusätzliche Einheit Kapital einen marginalen Produktionszuwachs haben, der nur noch den Abschreibungen entspricht. Der Kapitalstock kann dann nicht mehr anwachsen und damit auch nicht die Produktion.

Zusammenfassung Modell ohne technischen Fortschritt

Kann man dauerhaft positive Wachstumsraten allein durch Kapitalakkumulation erklären?

Das Solow-Modell zeigt: **Nein!**

Wachstum kann bei konstanter Technologie (A) nur vorübergehend (transitorisch) stattfinden.

Grund: Abnehmende Grenzerträge des Kapitals

Irgendwann wird eine zusätzliche Einheit Kapital einen marginalen Produktionszuwachs haben, der nur noch den Abschreibungen entspricht. Der Kapitalstock kann dann nicht mehr anwachsen und damit auch nicht die Produktion.

Physisches Kapital versus Humankapital

Das einfache Solow-Modell sagt zwar die Tendenz richtig voraus, aber nicht die Größenordnung.

Mögliche Gründe?

- die Länder befinden sich nicht im Steady State
- sie unterscheiden sich in weiteren Parametern
- die Produktionsfunktion enthält einen weiteren - bisher nicht betrachteten Produktionsfaktor: **Humankapital**

Physisches Kapital versus Humankapital

Die physischen und mentalen Fähigkeiten aller Beschäftigten einer Ökonomie bezeichnet man als **Humankapital**. Gesundheitszustand und Bildungsniveau sind wichtige Determinanten des Humankapitals.

Eine Volkswirtschaft mit vielen hoch qualifizierten Beschäftigten ist sehr viel produktiver als eine Ökonomie, in der die Arbeiter weder schreiben noch lesen können.

Physisches Kapital versus Humankapital

Die physischen und mentalen Fähigkeiten aller Beschäftigten einer Ökonomie bezeichnet man als **Humankapital**. Gesundheitszustand und Bildungsniveau sind wichtige Determinanten des Humankapitals.

Eine Volkswirtschaft mit vielen hoch qualifizierten Beschäftigten ist sehr viel produktiver als eine Ökonomie, in der die Arbeiter weder schreiben noch lesen können.

Generell hat Humankapital vergleichbare Eigenschaften wie physisches Kapital (u.a. ist es Quelle von Einkommen), aber es ist an die beschäftigte Person gebunden.

Physisches Kapital versus Humankapital

Die physischen und mentalen Fähigkeiten aller Beschäftigten einer Ökonomie bezeichnet man als **Humankapital**. Gesundheitszustand und Bildungsniveau sind wichtige Determinanten des Humankapitals.

Eine Volkswirtschaft mit vielen hoch qualifizierten Beschäftigten ist sehr viel produktiver als eine Ökonomie, in der die Arbeiter weder schreiben noch lesen können.

Generell hat Humankapital vergleichbare Eigenschaften wie physisches Kapital (u.a. ist es Quelle von Einkommen), aber es ist an die beschäftigte Person gebunden.

Eine Verallgemeinerung der Produktionsfunktion

Die Produktion je Beschäftigten hängt sowohl von der physischen Kapitalintensität $\frac{K}{N}$, als auch von der Humankapitalintensität $\frac{H}{N}$ ab. Die Produktionsfunktion lässt sich wie folgt modifizieren:

$$\frac{Y}{N} = f\left(\underset{+}{\frac{K}{N}}, \underset{+}{\frac{H}{N}}\right)$$

Die Produktion je Beschäftigten nimmt mit steigender Kapitalintensität und mit dem durchschnittlichen Ausbildungsniveau zu.

Maß für das Humankapital

H kann folgendermaßen konstruiert werden:

Angenommen, eine Volkswirtschaft besteht aus 100 Beschäftigten. Die Hälfte davon hat eine Ausbildung, die andere Hälfte nicht \rightarrow der Lohn der ausgebildeten Beschäftigten ist doppelt so hoch wie der der ungelernten Beschäftigten. Dann gilt:

$$H = [(50 * 1) + (50 * 2)] = 150 \Rightarrow \frac{H}{N} = \frac{150}{100} = 1.5$$

Humankapital, Physisches Kapital und die Produktion

Steigt die gesamtwirtschaftliche Investition in Humankapital - sei es durch Ausbildung oder durch „training-on-the-job“ - erhöht sich die Humankapitalintensität im Steady State, damit steigt die Produktion je Beschäftigten.

Langfristig hängt die Produktion je Beschäftigten sowohl von der Ersparnis als auch von den Bildungsausgaben einer Gesellschaft ab.

Humankapital, Physisches Kapital und die Produktion

Steigt die gesamtwirtschaftliche Investition in Humankapital - sei es durch Ausbildung oder durch „training-on-the-job“ - erhöht sich die Humankapitalintensität im Steady State, damit steigt die Produktion je Beschäftigten.

Langfristig hängt die Produktion je Beschäftigten sowohl von der Ersparnis als auch von den Bildungsausgaben einer Gesellschaft ab.

Humankapital, Physisches Kapital und die Produktion

In Deutschland werden etwa 5,6% des BIP für Bildung ausgegeben wohingegen die Bruttoinvestitionsquote von physischem Kapital bei 18,4% des BIP liegt

Dieser Vergleich ist nur eine erste Annäherung:

- Hochschulausbildung ist zum Teil Konsum und nur teilweise Investition
- während der Ausbildung entstehen Opportunitätskosten in Form von Lohnverzicht
- formale Ausbildung ist nur ein Teil der Bildung → vieles erlernen wir am Arbeitsplatz
- Investitionsquoten sollten um die Abschreibungen korrigiert werden

Endogenes Wachstum

Modelle, die selbst ohne technischen Fortschritt stetiges Wachstum generieren, bezeichnet man als **endogene Wachstumsmodelle**

In diesen Modellen wird Wachstum unter anderem von der Sparquote und den Bildungsausgaben bestimmt

Nach der modernen Wachstumstheorie hängt die Produktion je Beschäftigten sowohl von der Kapitalintensität, als auch vom Humankapital je Beschäftigten ab.

Produktion, Sparen und Kapitalakkumulation

**Fragen,
Anregungen,
Kommentare**

**Produktion, Sparen und
Kapitalakkumulation
nachzulesen bei Blanchard,
O. und G. Illing,
Makroökonomie (7. Auflage),
München, Pearson Studium,
Kapitel 11.**



Teil IV: Die lange Frist I

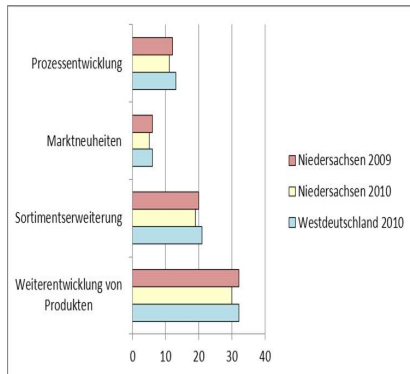
4 Teil IV: Die lange Frist

- Wachstum - Stilisierte Fakten
 - Messung des Lebensstandards
 - Wachstum in den Industriestaaten
 - Wachstum - eine breitere Perspektive
 - Grundlagen der Wachstumstheorie
- Produktion, Sparen und Kapitalakkumulation
 - Wechselwirkung zwischen Produktion und Kapital
 - Sparquote und Kapitalakkumulation
 - Physisches Kapital versus Humankapital
- Wachstum und technischer Fortschritt
 - Wachstum und technischer Fortschritt
 - Bestimmungsfaktoren des technischen Fortschritts
 - Ein neuer Blick auf die Fakten des Wachstums

Wachstum und technischer Fortschritt

Technischer Fortschritt kann viele Dimensionen haben. Er kann bedeuten:

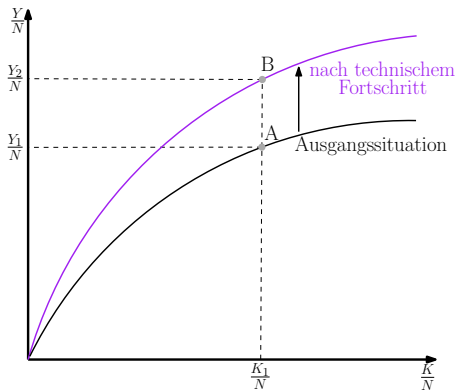
- neue Produktionsverfahren (mehr Produktion bei gegebenen Inputfaktoren)
- bessere Produkte
- neue Produkte
- eine größere Produktvielfalt



Quelle: IAB-Betriebspanel

Wachstumsraten und technischer Fortschritt

Da wir eine Ein-Gut-Ökonomie betrachten, kommen hier nur Prozessinnovationen in Frage. Technischer Fortschritt kann dann so aufgefasst werden, dass er bei gegebenem Einsatz von Kapital und Arbeit eine höhere Produktion ermöglicht.



Technischer Fortschritt in der Produktionsfunktion

Bezeichnet A den Stand der Technik, dann lässt sich die Produktionsfunktion wie folgt schreiben:

$$Y = F(K, N, A)$$

+ + +

Eine praktischere, aber restriktivere Form ist:

$$Y = F(K, A N)$$

+ +

nur arbeitsvermehrender technischer Fortschritt

Die Produktion hängt vom Kapital und von dem mit dem Stand der Technik multiplizierten Arbeitseinsatz ab:

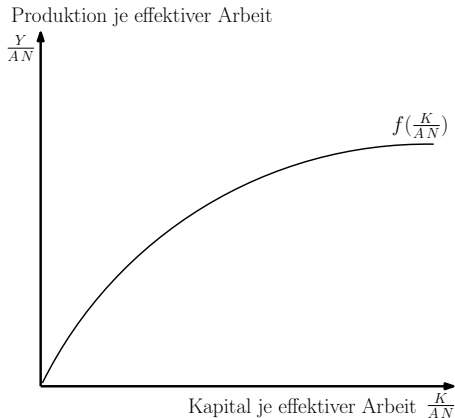
- durch technischen Fortschritt verringert sich die Zahl der Beschäftigten, die nötig sind, um eine bestimmte Menge zu produzieren
- ebenso erhöht sich die Menge an effektiver Arbeit $A N$

Technischer Fortschritt in der Produktionsfunktion

Bei konstanten Skalenerträgen gilt:

$$\underbrace{\frac{Y}{AN}}_{\text{Produktion je effektiver Arbeit}} = F\left(\underbrace{\frac{K}{AN}}_{\text{Kapital je effektiver Arbeit}}, 1\right) = f\left(\frac{K}{AN}\right)$$

Aufgrund abnehmender Grenzerträge des Kapitals führt ein höherer Kapitalbestand zu einem immer kleineren Zuwachs der Produktion (beides jeweils im Verhältnis zur effektiven Arbeit).



Wechselwirkung zwischen Produktion und Kapital

Die Dynamik von Produktion und Kapital je effektiver Arbeit beinhaltet die Beziehung

- (1) zwischen Produktion und Kapital je effektiver Arbeit:

$$\frac{Y}{AN} = f\left(\frac{K}{AN}\right)$$

- (2) zwischen Investition und Kapital:

$$I = S = s Y = s F(K, AN) \quad , \text{ mit } 0 < s < 1$$

teilt man beide Seiten durch die effektive Arbeit AN

$$\frac{I}{AN} = s * \left(\frac{Y}{AN}\right)$$

und unter Berücksichtigung von (1)

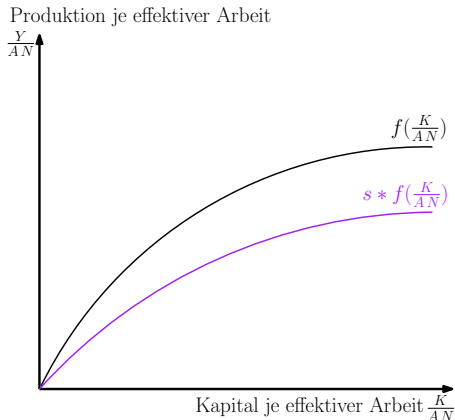
$$\frac{I}{AN} = s * f\left(\frac{K}{AN}\right)$$

Wechselwirkung zwischen Produktion, Investitionen und Kapital

(Brutto-)Investitionen

$$\frac{I}{AN} = s * f\left(\frac{K}{AN}\right)$$

Ein höherer Kapitalbestand je effektiver Arbeitseinheit führt aufgrund abnehmender Grenzerträge des Kapitals zum unterproportionalen Ansteigen der Investitionen je effektiver Arbeitseinheit.



Die Dynamik der effektiven Arbeit

Die effektive Arbeit steigt, wenn sich technischer Fortschritt ergibt oder die Anzahl der Beschäftigten/die Bevölkerung wächst. Wir nehmen an

- dass das Niveau der Technologie in jeder Periode mit der Rate g_A exogen wächst:

$$g_A = \frac{A_{t+1} - A_t}{A_t}$$

- dass die Bevölkerung exogen in jeder Periode mit der Rate g_N wächst (fixer Anteil der Bevölkerung ist erwerbstätig):

$$g_N = \frac{N_{t+1} - N_t}{N_t}$$

Wechselwirkung zwischen Produktion, Investitionen und Kapital

Die Dynamik von Produktion und Kapital je effektiver Arbeit beinhaltet weiterhin

- (3) dass folgendes Investitionsniveau erforderlich ist, um den Kapitalbestand je effektiver Arbeit konstant zu halten:

$$\text{benötigte Investitionen} = \delta K + (g_A + g_N)K = (\delta + g_A + g_N)K$$

δ : Abschreibungsrate des Kapitals

g_A : Wachstumsrate des technischen Fortschritts

g_N : Wachstumsrate der Bevölkerung

δK : Ersatz von Kapitalverschleiß

$(g_A + g_N)K$: zusätzliches Kapital bei Wachstum der effizienten Arbeit

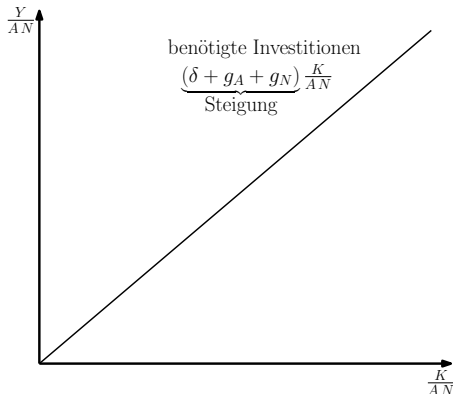
Folglich ist das Investitionsniveau je effektiver Arbeit, das nötig ist, um den Kapitalbestand je effektiver Arbeit konstant zu halten:

$$\text{benötigte Investitionen je effektiver Arbeit} = (\delta + g_A + g_N) \frac{K}{AN}$$

Wechselwirkung zwischen Investitionen und Kapital

$$(\delta + g_A + g_N) \frac{K}{AN}$$

Die benötigten Investitionen je effektiver Arbeitseinheit steigen proportional mit dem Bestand an Kapital je effektiver Arbeitseinheit.



Wechselwirkung zwischen Produktion und Kapital

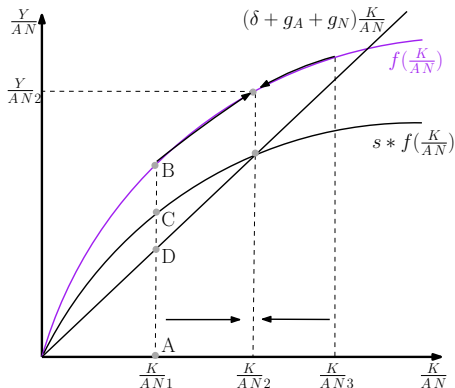
Tatsächliche und benötigte Investitionen zusammen betrachtet

Bei $\frac{K}{AN}_1$ übersteigen die tatsächlichen Investitionen (A – C) das Niveau, das nötig wäre um den Kapitalbestand je effektiver Arbeit aufrechtzuerhalten (A – D)

- $\frac{K}{AN}$ steigt an
- $\frac{Y}{AN}$ steigt an

bis bei $\left[\frac{K}{AN}_2; \frac{Y}{AN}_2 \right]$ ein Gleichgewicht erreicht ist

Beim Ausgangspunkt $\frac{K}{AN}_3$ erfolgt die Anpassung von oben an die Gleichgewichtswerte

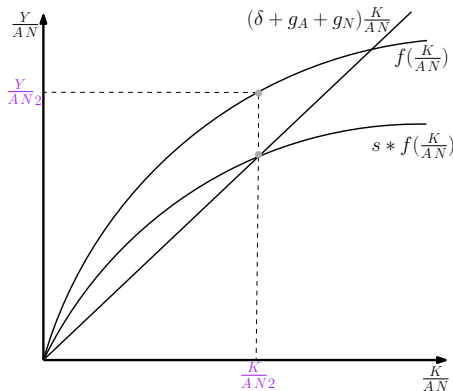


Wechselwirkung zwischen Produktion und Kapital

$$\left[\frac{K}{AN}\right]_{t+1} - \left[\frac{K}{AN}\right]_t = s * f\left(\left[\frac{K}{AN}\right]_t\right) - (\delta + g_A + g_N) \left[\frac{K}{AN}\right]_t$$

Kapitalbestand und Produktion
(jeweils je effektiver Arbeit)
konvergieren langfristig gegen
konstante Werte.

Der Steady State ist dadurch
gekennzeichnet, dass das Verhältnis
von Kapitalstock und Produktion
zu effektiver Arbeit konstant bleibt.
Ihre Steady State Werte sind $\frac{K}{AN_2}$
und $\frac{Y}{AN_2}$.



Die Dynamik des Kapitals und der Produktion

Da $\frac{K}{AN}$ im Steady State konstant ist, müssen K und AN mit gleicher Rate wachsen

$$g_{\frac{K}{AN}} = 0 \quad \Longleftrightarrow \quad g_K = g_{AN}$$

Da $\frac{Y}{AN}$ im Steady State ebenfalls konstant ist, müssen Y und AN auch mit gleicher Rate wachsen

$$g_{\frac{Y}{AN}} = 0 \quad \Longleftrightarrow \quad g_Y = g_{AN}$$

Die effektive Arbeit wächst mit der Rate

$$g_{AN} = g_A + g_N$$

Damit wachsen auch K und Y im Steady State mit dieser Rate.

Weil Produktion, Kapital und effektive Arbeit alle mit der gleichen Rate ($g_A + g_N$) wachsen, wird der Steady State einer Volkswirtschaft auch als **ausgewogener Wachstumspfad** bezeichnet.

Die Dynamik des Kapitals und der Produktion

Wachstum im Steady State

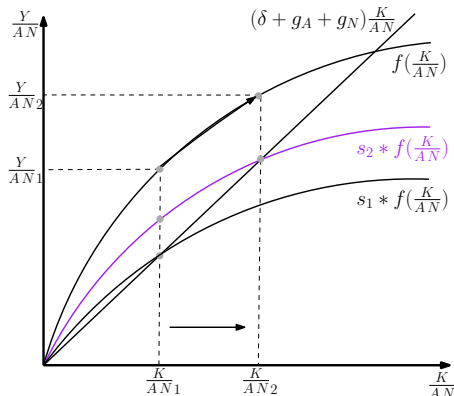
Variable	Wachstumsrate
Kapital je effektiver Arbeit	0
Produktion je effektiver Arbeit	0
Effektive Arbeit	$g_A + g_N$
Kapital	$g_A + g_N$
Produktion	$g_A + g_N$
Arbeit/Bevölkerung	g_N
Kapital je Beschäftigten	$g_{K/N} = (g_A + g_N) - g_N = g_A$
Produktion je Beschäftigten	$g_{Y/N} = (g_A + g_N) - g_N = g_A$

Der Einfluss der Sparquote

Ausgangspunkt: $\left[\frac{K}{AN_1}; \frac{Y}{AN_1} \right]$

Anstieg der Sparquote von s_1
auf s_2

Je höher die Sparquote, desto
höher sind langfristig sowohl
Produktion wie Kapital im
Verhältnis zu effektiver Arbeit!



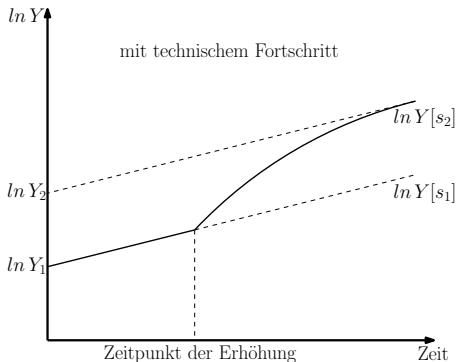
Der Einfluss der Sparquote

Die Höhe der Sparquote hat auch hier keinen Einfluss auf die langfristige **Wachstumsrate** der Produktion je Beschäftigten.

Im vorliegenden Modellrahmen ist diese nach Erreichen des Steady States konstant bei einem positiven Wert.

Eine höhere Sparquote lässt die Produktion für einige Zeit stärker wachsen, bis sie wieder den Steady State Wert ($g_A + g_N$) annimmt.

In der halblogarithmischen Darstellung ist der Entwicklungspfad bei konstanter Wachstumsrate linear.



Bestimmungsfaktoren des technischen Fortschritts

Technologischer Fortschritt in modernen Volkswirtschaften ist das Ergebnis der **Forschungs- und Entwicklungstätigkeit (F&E)**.

F&E Ausgaben hängen ab von:

- der **Produktivität** des Forschungsprozesses, d.h. wie sich F&E Ausgaben in neuen Ideen und Produkten ausdrücken
- der **Profitabilität** des Forschungsprozesses, d.h. inwieweit die Unternehmen von Investitionen in eigene F&E profitieren: Können Innovationen von anderen imitiert werden?

Bestimmungsfaktoren des technischen Fortschritts

Ausmaß F&E in den G5-Staaten und in der OECD insgesamt

Country	Number of Researchers	Researchers as a Percentage of the Labor Force	Research Spending (\$ billions)	Research Spending as a Percentage of GDP
United States	1,261,227	0.90	265.2	2.7
Japan	647,572	0.96	98.4	3.0
Germany	257,774	0.64	53.6	2.5
France	172,070	0.65	32.9	2.2
United Kingdom	157,662	0.55	27.2	1.9
OECD Total	3,368,087	0.63	604.6	2.3

Bestimmungsfaktoren des technischen Fortschritts

Produktivität des Forschungsprozesses

$$\text{Produktivität} = \frac{\text{Output}}{\text{Input}}$$

gemessen wie?

gemessen in der Anzahl Forscher / gemessen in den
Forschungsausgaben

Spezielle Determinanten der Forschungsproduktivität

- erfolgreiche Interaktion von Grundlagenforschung und angewandter Forschung
- Bildungssystem und Unternehmenskultur haben große Bedeutung für die Entwicklung von Innovationen
- Forschungsergebnisse sind unsicher und können oft erst nach vielen Jahren wirtschaftlich genutzt werden

Bestimmungsfaktoren des technischen Fortschritts

Profitabilität des Forschungsprozesses

Firmen investieren nur in F&E, wenn Sie davon profitieren. Dies hängt von folgenden Determinanten ab:

- **Natur des Forschungsprozesses**

Bei einigen Innovationen lohnt es sich nicht, der erste zu sein, bei anderen dagegen schon

- **Sicherung der Rechte an den Forschungsergebnissen**

Ergebnisse der Grundlagenforschung sollten frei zugänglich sein, Ergebnisse der F&E-Tätigkeit eines Unternehmens dagegen nicht (Patente, Gebrauchsmuster, ...)

Ein neuer Blick auf die Fakten des Wachstums

Kapitalakkumulation versus technischer Fortschritt

Schnelles Wachstum kann zwei Ursachen haben:

- eine höhere Rate des technischen Fortschritts: Wenn g_A höher ist, ist die gleichgewichtige Wachstumsrate der Produktion ($g_Y = g_A + g_N$) ebenfalls höher. In diesem Fall ist die Wachstumsrate der Produktion gleich der des technischen Fortschritts.
- die Anpassung des Verhältnisses von Kapital zu effektiver Arbeit $\frac{K}{AN}$ an ein höheres Niveau. In diesem Fall ist die Wachstumsrate der Produktion höher als die des technischen Fortschritts

Ein neuer Blick auf die Fakten des Wachstums

Kapitalakkumulation versus technischer Fortschritt

Durchschnittliche Wachstumsraten der Produktion pro Arbeitsstunde und des technischen Fortschritts in fünf OECD-Staaten, 1985 – 2015

	Wachstumsrate der Produktion pro Arbeitsstunde (%)	Wachstumsrate des Technischen Fortschritts (MFP)
Frankreich	1,7	0,9
Deutschland	1,7	1,1
Japan	2,1	1,1
Großbritannien	1,6	0,9
USA	1,6	0,9

Zwischen 1985 und 2015 ist die Produktion pro Arbeitsstunde in den fünf Ländern mit ungefähr der gleichen Rate gewachsen. Das Produktionswachstum zwischen 1950 und 1973 ist vor allem auf technischen Fortschritt zurückzuführen, nicht auf ungewöhnlich hohe Kapitalakkumulation.

Epilog: Das Geheimnis des Wachstums

Die Unterschiede in der Produktion je Beschäftigten zwischen armen und reichen Ländern sind zum Großteil auf unterschiedliche Technologieniveaus zurückzuführen. Aus einigen Gründen (z.B. politische Instabilität, schwache Eigentumsrechte, ein Mangel an Unternehmern und schwach entwickelte Finanzmärkte) ist es für arme Länder unmöglich, diese **Technologielücke** zu schließen.

Die armen Länder, die in den letzten 20 Jahren schnell gewachsen sind, erfuhren eine rasche Akkumulation von physischem Kapital und von Humankapital. Einige dieser Länder (z.B. Hongkong) vertrauten dabei auf die Bedeutung des internationalen Handels, der freien Märkte und geringer staatlicher Intervention, wohingegen andere Länder (z.B. Korea) auf staatliche Intervention und gezielte **Industriepolitik** zur Förderung des Wachstums bestimmter Industrien vertrauten.

Epilog: Das Geheimnis des Wachstums

Die Unterschiede in der Produktion je Beschäftigten zwischen armen und reichen Ländern sind zum Großteil auf unterschiedliche Technologieniveaus zurückzuführen. Aus einigen Gründen (z.B. politische Instabilität, schwache Eigentumsrechte, ein Mangel an Unternehmern und schwach entwickelte Finanzmärkte) ist es für arme Länder unmöglich, diese **Technologielücke** zu schließen.

Die armen Länder, die in den letzten 20 Jahren schnell gewachsen sind, erfuhren eine rasche Akkumulation von physischem Kapital und von Humankapital. Einige dieser Länder (z.B. Hongkong) vertrauten dabei auf die Bedeutung des internationalen Handels, der freien Märkte und geringer staatlicher Intervention, wohingegen andere Länder (z.B. Korea) auf staatliche Intervention und gezielte **Industriepolitik** zur Förderung des Wachstums bestimmter Industrien vertrauten.

Wachstum und technischer Fortschritt

**Fragen,
Anregungen,
Kommentare**

**Wachstum und technischer
Fortschritt nachzulesen bei
Blanchard, O. und G. Illing,
Makroökonomie (7. Auflage),
München, Pearson Studium,
Kapitel 12.**



Teil V: Politik I

5 Teil V: Politik

- Sollten Politiker in ihrer Entscheidungsfreiheit beschränkt werden?
 - Unsicherheit und Politik
 - Erwartungen und Politik
 - Politökonomische Aspekte
- Geldpolitik - eine Zusammenfassung
 - Die optimale Inflationsrate
 - Moderne Konzepte der Geldpolitik
 - Geldpolitik in der Praxis - die Strategie der EZB
- Fiskalpolitik - eine Zusammenfassung
 - Die staatliche Budgetrestriktion

Teil V: Politik

Kapitel 25 zeigt die große Unsicherheit über die Auswirkungen von makroökonomischen Politikmaßnahmen auf und beschäftigt sich mit dem Problem der **Zeitinkonsistenz** in der makroökonomischen Politik.

Kapitel 26 betrachtet die **Geldpolitik**. Es fragt, ob es eine optimale Inflationsrate gibt und stellt dar, welche Ziele Geldpolitik mit welchen Mitteln verfolgen kann.

Teil V: Politik

Kapitel 25 zeigt die große Unsicherheit über die Auswirkungen von makroökonomischen Politikmaßnahmen auf und beschäftigt sich mit dem Problem der **Zeitinkonsistenz** in der makroökonomischen Politik.

Kapitel 26 betrachtet die **Geldpolitik**. Es fragt, ob es eine optimale Inflationsrate gibt und stellt dar, welche Ziele Geldpolitik mit welchen Mitteln verfolgen kann.

Kapitel 27 nimmt die **Fiskalpolitik** unter die Lupe und betrachtet die Entwicklung und Probleme von Staatsverschuldung.

Teil V: Politik

Kapitel 25 zeigt die große Unsicherheit über die Auswirkungen von makroökonomischen Politikmaßnahmen auf und beschäftigt sich mit dem Problem der **Zeitinkonsistenz** in der makroökonomischen Politik.

Kapitel 26 betrachtet die **Geldpolitik**. Es fragt, ob es eine optimale Inflationsrate gibt und stellt dar, welche Ziele Geldpolitik mit welchen Mitteln verfolgen kann.

Kapitel 27 nimmt die **Fiskalpolitik** unter die Lupe und betrachtet die Entwicklung und Probleme von Staatsverschuldung.

Wie viel wissen Makroökonomen eigentlich?

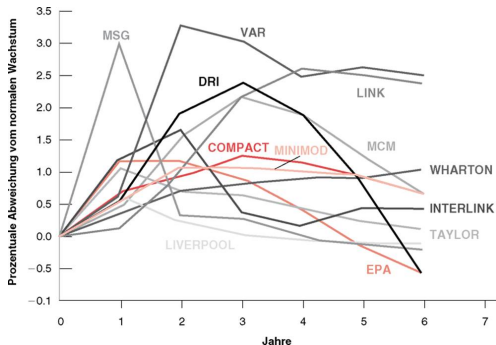
Prognosen des Sachverständigenrats für die Wachstumsrate des realen BIP

Jahr	Prognose im Vorjahr	Prognose im aktuellen Jahr	tatsächliche WR
2004	1.5	1.8	1.2
2005	1.4	0.8	0.9
2006	1.0	2.4	3.0
2007	1.8	2.6	2.7
2008	1.9	1.7	1.1
2009	0.0	-5.0	-5.1
2010	1.6	3.7	3.7
2011	2.2	3.0	3.0
2012	0.9	0.8	0.7
2013	0.9	0.4	0.1
2014	1.6	1.2	-
2015	1.0	-	-

- selbst in Bezug auf den aktuellen Zustand der Volkswirtschaft besteht Unsicherheit
- Wie sieht es mit dem Wissen über die Wirksamkeit der Maßnahmen aus?

Wie viel wissen Makroökonomen eigentlich?

Prognosen der 12 wichtigsten Makromodelle für die Wirkung expansiver Geldpolitik: Wirkung von 4% Geldmengenwachstum in einem Jahr auf das Wirtschaftswachstum der USA, unter der Annahme, dass die Wirtschaft vorher im Gleichgewicht war.



Für die kurze Frist prognostizieren alle Modelle positive Wachstumseffekte, aber Stärke und Dauer variieren stark.

Wirtschaftspolitik bei Unsicherheit

Ist eine makroökonomische politische Einflussnahme bei Unsicherheit ratsam?

- Unsicherheit sollte Politiker veranlassen, vorsichtig zu sein:
Eine fallweise Feinsteuerung sollte nicht vorgenommen werden
(viele Ökonomen lehnen diskretionäre Eingriffe ab und plädieren für regelgebundene Maßnahmen)
Beispiel: Milton Friedman, Nobelpreisträger 1976
- Aber bei starken Zielverfehlungen (hohe Inflation oder hohe Arbeitslosigkeit) können breit angelegte Maßnahmen sinnvoll sein
Beispiel: Rezession 2009

Von der Kontrolltheorie zur Spieltheorie

Grundprobleme: Die Wirkung einer Maßnahme ist abhängig von den Erwartungen über die Zukunft, die ihrerseits durch die Maßnahme beeinflusst werden

- bis in die 1970er Jahre setzte man die Wirtschaft einer komplizierten Maschine gleich, die man optimal kontrollieren wollte
- heute wird makroökonomische Politik als ein strategisches Spiel zwischen Politik und Marktteilnehmern gesehen

Ein Beispiel für ein strategisches Spiel: Entführungen

Die deutsche Regierung hat angekündigt, im Falle der Entführung einer deutschen Geisel im Ausland nicht zu Verhandlungen bereit zu sein.

Begründung: Nur wenn potenzielle Geiselnahmer Lösegeldzahlungen erwarten, werden sie Deutsche entführen.

Wurde eine Geisel entführt, hat die deutsche Regierung dennoch oft verhandelt (und Lösegeld gezahlt). Dies haben die Entführer offensichtlich erwartet.

Problem: Nur eine **glaubwürdige** Ankündigung, nicht zu verhandeln, würde Entführer abschrecken.

Problem der **Zeitinkonsistenz** = wenn eine im Zeitpunkt t_0 für den späteren Zeitpunkt t_1 geplante Maßnahme bei gleicher Informationsmenge in t_1 nicht mehr optimal ist (Gegenteil: Zeitkonsistenz)

Zeitinkonsistenz in der Makroökonomie: Das Barro-Gordon-Modell

Spiel zwischen Notenbanken und privatem Sektor

1. **Stufe:** die Notenbank kündigt eine bestimmte Geldpolitik an
2. **Stufe:** die privaten Akteure bilden ihre Inflationserwartungen, an die sie im weiteren Verlauf gebunden sind (keine Anpassungen an neue Informationen über die Geldpolitik)
3. **Stufe:** die Notenbank führt eine bestimmte Geldpolitik aus: wir unterstellen, dass die Politiker Arbeitslosigkeit und Inflation vermeiden möchten \Rightarrow die Verlustfunktion lautet:

$$L = \pi^2 + u^2$$

Das Barro-Gordon-Modell

Verlustfunktion: $L = \pi^2 + u^2$

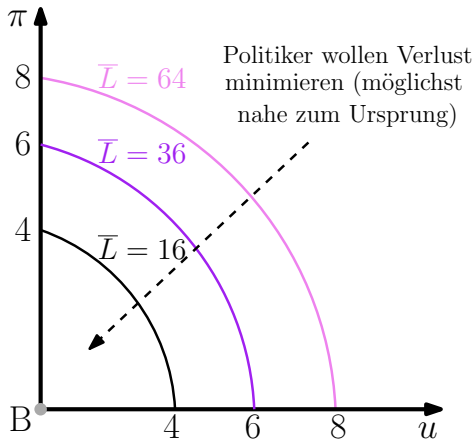
Kurven gleichen Verlusts
(Isoverlustkurven):

$$\begin{aligned}\bar{L} &= \pi^2 + u^2 \\ \Rightarrow \pi^2 &= \bar{L} - u^2 \\ \Rightarrow \pi &= \sqrt{\bar{L} - u^2}\end{aligned}$$

Isoverlustkurven

- haben negative Steigung
- sind konkav

Optimum $B \Rightarrow$ keine Inflation,
keine Arbeitslosigkeit



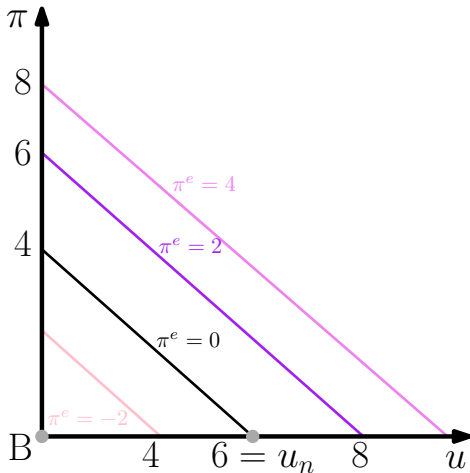
Das Barro-Gordon-Modell

Weiterhin gelte die modifizierte Phillipskurve: $\pi = \pi^e - \alpha(u - u_n)$
mit $\alpha = \frac{2}{3}$ und $u_n = 6\%$

Ist die erwartete Inflationsrate 0, ergibt sich $\pi = -\alpha(u - u_n)$

Bisheriges Optimum B ist nur erreichbar bei $\pi^e = -4\%$

Bei erwarteten Inflationsraten $\pi^e > 0$ verschiebt sich die Kurve nach oben, bei $\pi^e < 0$ verschiebt sie sich nach unten



Das Barro-Gordon-Modell

Ausgangssituation A

Die Notenbank kündigt eine Politik strikter Preisniveaustabilität an und die privaten Akteure vertrauen zunächst darauf

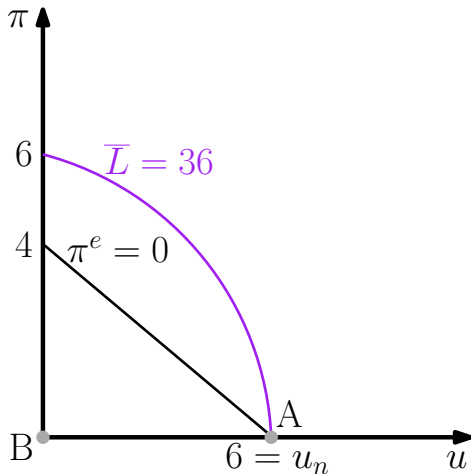
Daher bleibt $\pi^e = 0$

und $\pi = -\frac{2}{3}(u - 6)$

und $36 = \pi^2 + u^2$

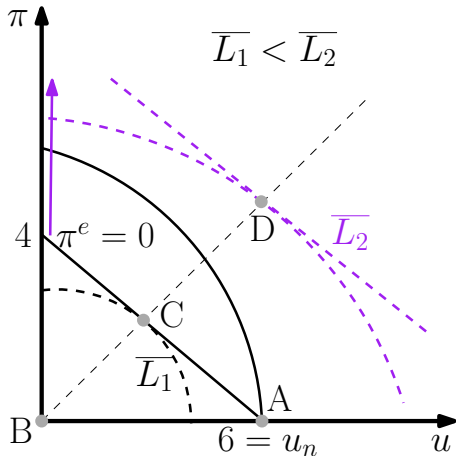
Hält die Notenbank ihr Versprechen, verbleibt die Wirtschaft in Punkt A.

Aber: Besteht ein Anreiz zur Änderung der Geldpolitik?



Das Barro-Gordon-Modell

Dies hält an, bis bei D ein neues Gleichgewicht erreicht wird.
Wird dies von den Privaten antizipiert, kommt man gleich von A zu D .



Anreiz zur Änderung?

Aufbau von Glaubwürdigkeit

Wie kann das Optimum in A erreicht werden?

Antwort: Durch Glaubwürdigkeit

Möglichkeiten zur Erlangung von Glaubwürdigkeit:

- (1) die Zentralbank wird durch ein Gesetz beschränkt und das Geldmengenwachstum wird bei 0% fixiert

Problem: mangelnde Flexibilität, wenn $u > u_n$ und eine Geldmengenerhöhung die Anpassung an das mittelfristige Gleichgewicht beschleunigen könnte

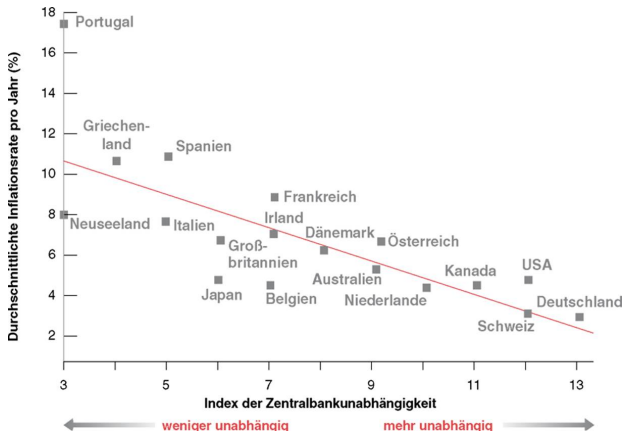
- (2) die Zentralbank wird unabhängig von der Politik und ein konservativer Zentralbankpräsident wird eingesetzt \Rightarrow Verlustfunktion wird zu $L = \pi^2$

Beispiele: Bundesbank, Europäische Zentralbank

Aktuell: Zweifel an der Unabhängigkeit!

Zentralbankunabhängigkeit und Inflation

Je höher der Grad an Unabhängigkeit der Zentralbank von der Regierung, desto geringer die durchschnittlichen Inflationsraten im Zeitraum 1960 - 1990!



Politiker als kurzfristige Stimmenmaximierer?

Bisher: Politiker maximieren die nationale Wohlfahrt! \Rightarrow wohlmeinende Diktatoren

Alternativ: Politiker wollen Regierungsmacht ausüben \Rightarrow Stimmenmaximierer (in Demokratien)

Wähler orientieren sich kurzfristig an der gegenwärtigen wirtschaftlichen Lage



Politökonomische Aspekte von Fiskalpolitik

Wir betrachten Fiskalpolitik im Rahmen des AS/AD Modells

Die Regierung kann durch Erhöhung der Staatsausgaben temporär den Output erhöhen und die Arbeitslosenquote senken

⁴politischer Konjunkturzyklus nach Nordhaus (1975)

Politökonomische Aspekte von Fiskalpolitik

Wir betrachten Fiskalpolitik im Rahmen des AS/AD Modells

Die Regierung kann durch Erhöhung der Staatsausgaben temporär den Output erhöhen und die Arbeitslosenquote senken

These I:⁴ Regierungen steigern kurz vor der Wahl die Staatsausgaben, um die Arbeitslosenquote zum Wahltag zu senken
⇒ als Ausgleich müssen sie zu Beginn einer Legislaturperiode die Ausgaben senken, um den Schuldenstand zu begrenzen

⁴politischer Konjunkturzyklus nach Nordhaus (1975)

Politökonomische Aspekte von Fiskalpolitik

Wir betrachten Fiskalpolitik im Rahmen des AS/AD Modells

Die Regierung kann durch Erhöhung der Staatsausgaben temporär den Output erhöhen und die Arbeitslosenquote senken

These I:⁴ Regierungen steigern kurz vor der Wahl die Staatsausgaben, um die Arbeitslosenquote zum Wahltag zu senken
⇒ als Ausgleich müssen sie zu Beginn einer Legislaturperiode die Ausgaben senken, um den Schuldenstand zu begrenzen

These II: Regierungen versuchen während ihrer jeweiligen Legislaturperiode negative Schocks durch Erhöhung der Staatsausgaben abzumildern ⇒ während positiver Schocks gibt es hingegen keine Anreize, das Budget zu kürzen ⇒ Schuldenquote steigt dauerhaft an

⁴politischer Konjunkturzyklus nach Nordhaus (1975)

Politökonomische Aspekte von Fiskalpolitik

Wir betrachten Fiskalpolitik im Rahmen des AS/AD Modells

Die Regierung kann durch Erhöhung der Staatsausgaben temporär den Output erhöhen und die Arbeitslosenquote senken

These I:⁴ Regierungen steigern kurz vor der Wahl die Staatsausgaben, um die Arbeitslosenquote zum Wahltag zu senken
⇒ als Ausgleich müssen sie zu Beginn einer Legislaturperiode die Ausgaben senken, um den Schuldenstand zu begrenzen

These II: Regierungen versuchen während ihrer jeweiligen Legislaturperiode negative Schocks durch Erhöhung der Staatsausgaben abzumildern ⇒ während positiver Schocks gibt es hingegen keine Anreize, das Budget zu kürzen ⇒ Schuldenquote steigt dauerhaft an

⁴politischer Konjunkturzyklus nach Nordhaus (1975)

Der politische Konjunkturzyklus

Auch wenn das Konzept des politischen Konjunkturzyklus logisch erscheint, gibt es nur schwache empirische Evidenz:

- keine systematisch geringere Arbeitslosenquote in der zweiten Hälfte der Wahlperiode

Der politische Konjunkturzyklus

Auch wenn das Konzept des politischen Konjunkturzyklus logisch erscheint, gibt es nur schwache empirische Evidenz:

- keine systematisch geringere Arbeitslosenquote in der zweiten Hälfte der Wahlperiode
- keine systematisch höhere Inflation in der zweiten Hälfte der Wahlperiode

Der politische Konjunkturzyklus

Auch wenn das Konzept des politischen Konjunkturzyklus logisch erscheint, gibt es nur schwache empirische Evidenz:

- keine systematisch geringere Arbeitslosenquote in der zweiten Hälfte der Wahlperiode
- keine systematisch höhere Inflation in der zweiten Hälfte der Wahlperiode
- für die USA ist die Wachstumsrate tendenziell leicht höher vor Wahlen

Der politische Konjunkturzyklus

Auch wenn das Konzept des politischen Konjunkturzyklus logisch erscheint, gibt es nur schwache empirische Evidenz:

- keine systematisch geringere Arbeitslosenquote in der zweiten Hälfte der Wahlperiode
- keine systematisch höhere Inflation in der zweiten Hälfte der Wahlperiode
- für die USA ist die Wachstumsrate tendenziell leicht höher vor Wahlen
- es existieren kaum sonstige Belege für eine erfolgreiche Manipulation der Volkswirtschaft, um Wahlen zu gewinnen

Der politische Konjunkturzyklus

Auch wenn das Konzept des politischen Konjunkturzyklus logisch erscheint, gibt es nur schwache empirische Evidenz:

- keine systematisch geringere Arbeitslosenquote in der zweiten Hälfte der Wahlperiode
- keine systematisch höhere Inflation in der zweiten Hälfte der Wahlperiode
- für die USA ist die Wachstumsrate tendenziell leicht höher vor Wahlen
- es existieren kaum sonstige Belege für eine erfolgreiche Manipulation der Volkswirtschaft, um Wahlen zu gewinnen
- vermutlich ist es nicht möglich die Volkswirtschaft genau zu steuern

Der politische Konjunkturzyklus

Auch wenn das Konzept des politischen Konjunkturzyklus logisch erscheint, gibt es nur schwache empirische Evidenz:

- keine systematisch geringere Arbeitslosenquote in der zweiten Hälfte der Wahlperiode
- keine systematisch höhere Inflation in der zweiten Hälfte der Wahlperiode
- für die USA ist die Wachstumsrate tendenziell leicht höher vor Wahlen
- es existieren kaum sonstige Belege für eine erfolgreiche Manipulation der Volkswirtschaft, um Wahlen zu gewinnen
- vermutlich ist es nicht möglich die Volkswirtschaft genau zu steuern
- in den meisten Industrieländern ist die (explizite) Schuldenquote seit dem 2. Weltkrieg deutlich angestiegen

Der politische Konjunkturzyklus

Auch wenn das Konzept des politischen Konjunkturzyklus logisch erscheint, gibt es nur schwache empirische Evidenz:

- keine systematisch geringere Arbeitslosenquote in der zweiten Hälfte der Wahlperiode
- keine systematisch höhere Inflation in der zweiten Hälfte der Wahlperiode
- für die USA ist die Wachstumsrate tendenziell leicht höher vor Wahlen
- es existieren kaum sonstige Belege für eine erfolgreiche Manipulation der Volkswirtschaft, um Wahlen zu gewinnen
- vermutlich ist es nicht möglich die Volkswirtschaft genau zu steuern
- in den meisten Industrieländern ist die (explizite) Schuldenquote seit dem 2. Weltkrieg deutlich angestiegen

Beschränkung der fiskalpolitischen Autonomie

Es gibt zunehmend Bestrebungen, auch die fiskalpolitische Autonomie zu beschränken (z.B. Maastricht-Kriterien, Schuldenbremse)

Vorteile regelgebundener Politik:

- Politiker mit beschränktem Zeithorizont werden an Regeln gebunden, die mit einem längeren Zeithorizont vereinbar sind
- Regeln ermöglichen es, negative externe Effekte zu internalisieren (siehe Währungsunion)

Nachteile regelgebundener Politik:

- weniger Flexibilität bei exogenen Schocks
- Demokratische Legitimation bei Schaffung von unabhängigen Institutionen?

Sollten Politiker in ihrer Entscheidungsfreiheit beschränkt werden?

**Fragen,
Anregungen,
Kommentare**

**Sollten Politiker in ihrer
Entscheidungsfreiheit
beschränkt werden?
nachzulesen bei Blanchard,
O. und G. Illing,
Makroökonomie (6. Auflage),
München, Pearson Studium,
Kapitel 25.**



Teil V: Politik I

5 Teil V: Politik

- Sollten Politiker in ihrer Entscheidungsfreiheit beschränkt werden?
 - Unsicherheit und Politik
 - Erwartungen und Politik
 - Politökonomische Aspekte
- Geldpolitik - eine Zusammenfassung
 - Die optimale Inflationsrate
 - Moderne Konzepte der Geldpolitik
 - Geldpolitik in der Praxis - die Strategie der EZB
- Fiskalpolitik - eine Zusammenfassung
 - Die staatliche Budgetrestriktion

Entwicklung der Inflation

Jahr	1981	1985	1990	1995	2000	2005
OECD-Durchschnitt (%) [*]	10,5	6,6	6,2	5,2	2,5	2,1
Anzahl der Staaten mit einer Inflation unter 5% ^{**}	2	10	15	21	24	27

^{*} Durchschnitt der Inflationsraten nach dem BIP-Deflator, gewichtet mit dem relativen Anteil des BIP nach Kaufkraftparität.

^{**}Von insgesamt 30 Staaten.

- Inflation ist in OECD Staaten in den letzten 30 Jahren gesunken
- Sollten Zentralbanken eine Inflation von 0% anstreben?

⇒ hängt von Kosten und Nutzen der Inflation ab

Kosten der Inflation

(1) Schuhsohleneffekte

- steigende Inflation \rightarrow steigender Nominalzins
- Opportunitätskosten der Geldhaltung steigen, Geldhaltung wird eingeschränkt
- geringere Geldhaltung \rightarrow häufigere Wege zur Bank
- Zeit könnte besser genutzt werden
- nur bei höherer Inflation gibt es nennenswerte Schuhsohleneffekte

(2) Steuerverzerrung

Angenommen: Wertpapier (5000 €), marginaler Steuersatz 50%

Szenario 1 Realzins $i = r = 3\%$, $\pi = 0\%$, Zinserträge: 150 €, Steuern: 75 €, Gewinn: 75 €

Szenario 2 Realzins $r = 3\%$, $\pi = 3\%$, $i = r + \pi = 3\% + 3\% = 6\%$, Zinserträge: 300 €, Steuern: 150 €, Inflationsausgleich: 150 €, Gewinn: 0 €

In Deutschland auch kalte Progression bei Nominallohnsteigerung!

Kosten der Inflation

(3) Geldillusion

- Wirtschaftssubjekten unterlaufen systematische Fehler bei der Unterscheidung von realen und nominalen Veränderungen
- vermieden werden kann dies nur mit einer Inflation von 0%

(4) Volatilität der Inflation

- Unsicherheit über die zukünftige Höhe der Inflation: ist sie hoch, ist auch die Volatilität der Inflation hoch
- vermehrte Unsicherheit über den Wert eines langfristigen Investments, wenn der Zins fest ist, aber die Inflation volatil
- Abhilfe: indexierte Investments

Nutzen der Inflation

(1) Seigniorage

- Finanzierung des Staates durch Geldschöpfung statt Kreditaufnahme und Besteuerung
- Einnahmen durch Seigniorage gering: bei 4% Inflation p.a. durch Geldmengenwachstum von 4% p.a. beträgt sie nur $8.7\% * 4\% = 0.85\%$ vom BIP ($\frac{\text{Geldmenge}}{\text{BIP}} = 8.7\%$ im Euroraum)

(2) negative Realzinsen

- bei höherer Inflation ist der Nominalzins höher
- in einer Wirtschaftskrise kann der Nominalzins bei Inflation stärker gesenkt werden, was bei kurzfristig konstanter Inflationserwartung zu negativen Realzinsen führt, und die Wirtschaft stimuliert

Nutzen der Inflation

(3) **rigide Nominallöhne**

- die Geldillusion macht 3% Reallohnverlust erträglicher, wenn der Lohn um 1% steigt, während die Inflation bei 4% liegt, als wenn die Inflation bei 0% liegen würde und die Reallöhne nach einer Tarifrunde um 3% sinken würden

Die optimale Inflationsrate

Pro Inflation:

- Vorteile einer geringen Inflation sind größer als die Nachteile
- Kosten eines Inflationsabbaus (Arbeitslosigkeit) von einer niedrigen Rate auf Preisniveaustabilität zu hoch im Vergleich zu den Gewinnen
- Möglichkeit, die Wirtschaft durch Zinssenkungen zu stimulieren ist wichtig

Kontra Inflation:

- Preisniveaustabilität gibt Planungssicherheit, keine Geldillusion
- 0% ist einfach zu formulieren und glaubwürdig

Aktuelle Situation:

- EZB strebt 2% Inflation an \Rightarrow geringe Inflation wird gut heißen

Konzepte der Geldpolitik

Bis in 1990er Jahre:

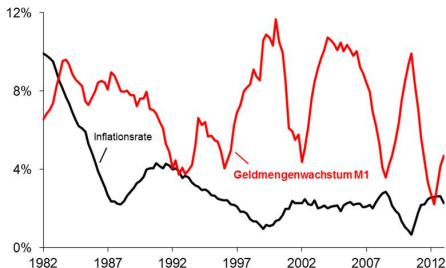
- Geldmengenwachstumsziel \Rightarrow **Geldmengensteuerung**
- Wahl der optimalen Inflationsrate
- Anpassung des Geldmengenwachstums an Produktionswachstum plus optimale Inflationsrate
- Geldmengenwachstum wird als Reaktion auf Produktionsschwankungen genutzt

Heute:

- Inflationsziel \Rightarrow Zentralbanken konzentrieren sich auf die **Zinssteuerung**
- Wachstumsrate der Geldmenge spielt nur noch eine untergeordnete Rolle
- Inflationsziel und Zinssteuerung durch Zinsregeln

Geldmengenwachstum und Inflation

Orientierung am Wachstum der Geldmenge basiert auf der Annahme, dass zwischen Inflation und Geldmengenwachstum auf mittlere Frist ein enger Zusammenhang besteht. Gibt es diesen Zusammenhang?



Problem: Geldnachfrage nicht stabil, Umschichtung in Anlagen, die fast so liquide sind wie Geld (Kreditkarten) \Rightarrow Geldmenge der Zentralbank wird in unterschiedlichen Maßeinheiten gemessen

Geldmengenaggregate

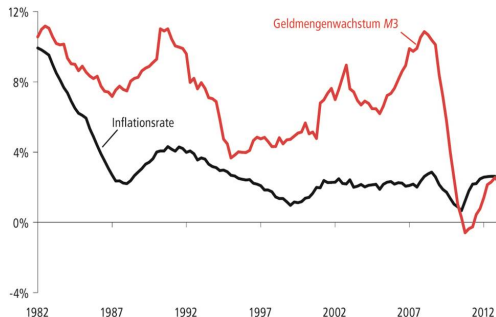
Verschiebungen zwischen Geld und anderen liquiden Vermögensanlagen haben Zentralbanken veranlasst, Maßzahlen zu konstruieren, die auch andere liquide Vermögenstitel umfassen

M3						
M2						
M1						
Bargeld- umlauf	Täglich fällige Einlagen	Termin- einlagen mit Laufzeiten bis zu 2 Jahren	Spar- einlagen mit bis zu 3- monatiger Kündi- gungsfrist	Repo- geschäfte	Geldmarkt- fondsanteile	Schuld- verschrei- bungen von bis zu 2 Jahren (einschließlich Geldmarktpa- pieren)

M1, *M2* und *M3* sind je nach ihrer Liquidität definiert

Verschiebungen zwischen *M1* und *M3*: Ist die Inflationsrate stärker mit dem Wachstum von *M3* korreliert?

Zusammenhang von $M3$ und Inflation



Zusammenhang enger, aber immer noch sehr unpräzise!

Problem: Zentralbank kann $M1$ kontrollieren⁵, $M3$ nicht⁶

⁵über Offenmarktgeschäfte, Reservesätze, Bargeldemission

⁶z.B. Umwandlung von Bundesanleihen in $M3$ -gezahlte Geldmarktfonds

⇒ $M3$ wächst ohne, dass Zentralbank eingreifen könnte

Problem der Geldmengensteuerung

Das Wachstum lag weit entfernt von dem von der Zentralbank angekündigten Ziel

Gründe:

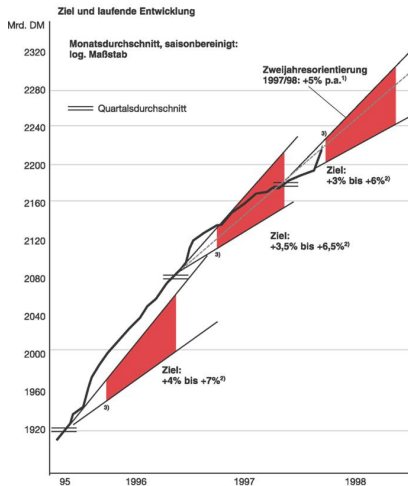
- schwacher Zusammenhang zwischen dem Wachstum von $M3$ und der Inflation
- Problem der Zentralbank, $M3$ zu kontrollieren
- Verschiebungen der Geldnachfrage

Lösung: Festlegung eines Zielkorridors für das Wachstum von $M3$

Wachstum und Zielkorridor von $M3$

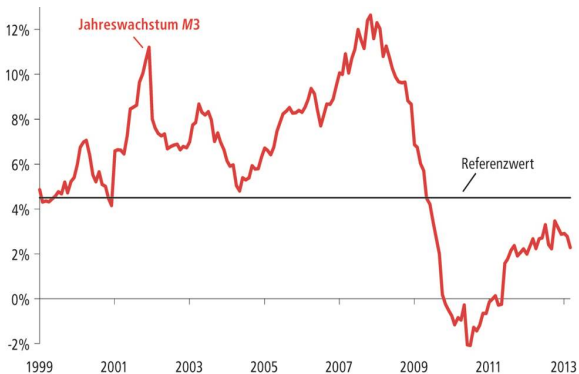
Zielkorridore der Bundesbank
für Geldmengenwachstum
1996 – 1998

⇒ Geldmengenwachstum oft
außerhalb der vorgegebenen
Korridore



Wachstum und Referenzwert der EZB für $M3$

EZB gibt nur den Referenzwert für Geldmengenwachstum an. Sichtbar ist, dass das Wachstum auch ohne Umschichtungen oft über dem Referenzwert lag. Daher wurden die Zinsen erhöht, um die Inflationsgefahr einzudämmen.



Zinssteuerung versus Geldmengensteuerung

Geldmengensteuerung bereitet bei stark schwankender Geldnachfrage Probleme

W. Poole zeigt dies im IS-LM Modellrahmen („Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model“, QJE Vol. 84, 1970)

Zinssteuerung versus Geldmengensteuerung

Geldmengensteuerung bereitet bei stark schwankender Geldnachfrage Probleme

W. Poole zeigt dies im IS-LM Modellrahmen („Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model“, QJE Vol. 84, 1970)

Die Alternative besteht in einer Zinssteuerung

Zinssteuerung versus Geldmengensteuerung

Geldmengensteuerung bereitet bei stark schwankender Geldnachfrage Probleme

W. Poole zeigt dies im IS-LM Modellrahmen („Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model“, QJE Vol. 84, 1970)

Die Alternative besteht in einer Zinssteuerung

Dadurch lassen sich Nachfrageschocks auf Geld- und Finanzmärkten automatisch stabilisieren

Zinssteuerung versus Geldmengensteuerung

Geldmengensteuerung bereitet bei stark schwankender Geldnachfrage Probleme

W. Poole zeigt dies im IS-LM Modellrahmen („Optimal Choice of Monetary Policy Instruments in a Simple Stochastic Macro Model“, QJE Vol. 84, 1970)

Die Alternative besteht in einer Zinssteuerung

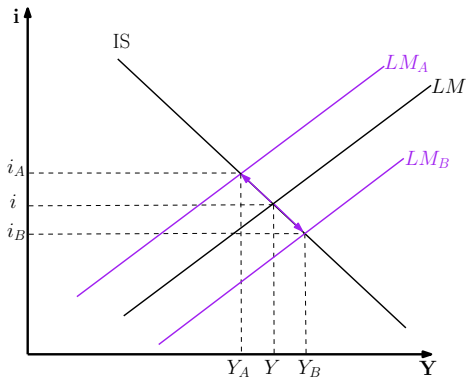
Dadurch lassen sich Nachfrageschocks auf Geld- und Finanzmärkten automatisch stabilisieren

Regelbindung der Geldmenge im IS-LM-Modell

Bei gegebenem M führt eine volatile Geldnachfrage zu Zinsschwankungen (Verschiebung LM)

Dies führt zu Einkommens- und Produktionsschwankungen

Alternative: Regelbindung von i : M^s wird dann endogen angepasst \rightarrow Produktion bleibt stabil \Rightarrow **Zinssteuerung**



Inflationsziel und Zinssteuerung

Die Inflationsrate wird bestimmt durch: $\pi_t = \pi_{t-1} + \alpha(u_t - u_n)$

Strebt die Zentralbank ein Inflationsziel von π^* an, so ergibt sich

$$\pi^* = \pi^* + \alpha(u_t - u_n)$$

Erreicht die Zentralbank in jeder Periode π^* , wäre immer $u_t = u_n$

⇒ stets Produktion auf ihrem „natürlichen“ Niveau

Damit wäre die Wirtschaft stabilisiert ⇒

Produktionsschwankungen würden durch Geldmengenanpassung aufgehoben

Einschränkungen:

- in der kurzen Frist kann es immer zu Abweichungen kommen → Philipskurvenzusammenhang nicht exakt oder Steuerung nicht fein genug
- Inflation ist nicht direkt steuerbar! Das geht nur über Zinssatz oder Geldmenge, wobei letztere, wie gesehen, nicht sehr präzise ist

Die Taylor Regel

Das Zinsziel ist der Zinssatz, der sich in der mittleren Frist aus dem Inflationsziel π^* ergibt

$$i_t = i^* + a(\pi_t - \pi^*) - b(u_t - u_n)$$

i_t nominaler Zins, i^* Zinsziel

π Inflation, π^* Inflationsziel

u_t Arbeitslosigkeit, u_n „natürliche“ Arbeitslosigkeit

a, b positive Koeffizienten

- je größer a , desto stärker lässt die Zentralbank den Zinssatz als Reaktion auf Inflation ansteigen, umso stärker wird das Wachstum der Volkswirtschaft damit abgebremst, umso schneller kehrt die Inflation zum Inflationsziel zurück
- je größer b , desto mehr ist die Zentralbank bereit, vom Inflationsziel abzuweichen, um die Arbeitslosenquote möglichst nahe der „natürlichen“ Arbeitslosenquote zu halten

Wirkungsweise der Taylor Regel⁷

$$i_t = i^* + a(\pi_t - \pi^*) - b(u_t - u_n)$$

- wenn $\pi_t = \pi^*$ und $u_t = u_n$ sollte die Zentralbank i_t gleich dem Zinsziel i^* setzen
- wenn $\pi_t > \pi^*$ ist die Inflation zu hoch, i_t sollte größer sein als i^* , so dass die Arbeitslosigkeit steigt und die Inflation sinkt \rightarrow a sollte dabei größer 1 sein, da der reale Zins steigen muss, um die Arbeitslosigkeit zu erhöhen (wäre $a = 1$, stiege der Zins nur um den gleichen Satz wie die Inflation) \Rightarrow
„Taylor-Prinzip“
- Wenn $u_t > u_n$ sollte i_t kleiner sein als i^* , so dass die Produktion steigt und die Arbeitslosigkeit sinkt

⁷Die Taylor Regel beschreibt das Verhalten der FED und der Bundesbank der letzten 20 Jahre, obwohl beide nicht bewusst der Taylor Regel gefolgt sind

Die EZB

Auftrag:

„vorrangiges Ziel, die Preisniveaustabilität zu gewährleisten“,
untergeordnetes Ziel ist die Unterstützung der allgemeinen
Wirtschaftspolitik, aber nur, wenn dadurch die Preisstabilität nicht
beeinträchtigt wird

Aufbau:

EZB plus nationale Zentralbanken = Eurosystem

Zentrales Organ: EZB-Rat (tagt zweimal im Monat)

Mitglieder im Rat: Direktorium der EZB (Präsident, Vizepräsident, 4

Mitglieder (je auf 8 Jahre durch Euro-Staaten einvernehmlich ernannt))

und die Präsidenten der nationalen Zentralbanken

Die EZB

Auftrag:

„vorrangiges Ziel, die Preisniveaustabilität zu gewährleisten“,
untergeordnetes Ziel ist die Unterstützung der allgemeinen
Wirtschaftspolitik, aber nur, wenn dadurch die Preisstabilität nicht
beeinträchtigt wird

Aufbau:

EZB plus nationale Zentralbanken = Eurosystem

Zentrales Organ: EZB-Rat (tagt zweimal im Monat)

Mitglieder im Rat: Direktorium der EZB (Präsident, Vizepräsident, 4
Mitglieder (je auf 8 Jahre durch Euro-Staaten einvernehmlich ernannt))
und die Präsidenten der nationalen Zentralbanken

Strategie:

Preisstabilität und langfristig niedrige Inflationsrate unter, aber nahe bei
2%, gemessen mit dem harmonisierten Verbraucherpreisindex (HVPI)

Zwei-Säulen-Konzept: wirtschaftliche Analyse zur Identifikation kurz- und
mittelfristiger Preisstabilitätsrisiken, monetäre Analyse zur Beurteilung
mittel- und langfristiger Inflationstrends

Die EZB

Auftrag:

„vorrangiges Ziel, die Preisniveaustabilität zu gewährleisten“,
untergeordnetes Ziel ist die Unterstützung der allgemeinen
Wirtschaftspolitik, aber nur, wenn dadurch die Preisstabilität nicht
beeinträchtigt wird

Aufbau:

EZB plus nationale Zentralbanken = Eurosystem

Zentrales Organ: EZB-Rat (tagt zweimal im Monat)

Mitglieder im Rat: Direktorium der EZB (Präsident, Vizepräsident, 4
Mitglieder (je auf 8 Jahre durch Euro-Staaten einvernehmlich ernannt))
und die Präsidenten der nationalen Zentralbanken

Strategie:

Preisstabilität und langfristig niedrige Inflationsrate unter, aber nahe bei
2%, gemessen mit dem harmonisierten Verbraucherpreisindex (HVPI)

Zwei-Säulen-Konzept: wirtschaftliche Analyse zur Identifikation kurz- und
mittelfristiger Preisstabilitätsrisiken, monetäre Analyse zur Beurteilung
mittel- und langfristiger Inflationstrends

Das geldpolitische Instrumentarium der EZB

Zinsentscheidungen werden vom EZB-Rat in der Regel einmal im Monat getroffen, in der ersten Sitzung.

Hauptrefinanzierungssatz ist der „**Leitzins**“ = Satz, den Geschäftsbanken der Zentralbank bei Offenmarktgeschäften bieten müssen, um noch Liquidität zu bekommen.

Das geldpolitische Instrumentarium der EZB

Zinsentscheidungen werden vom EZB-Rat in der Regel einmal im Monat getroffen, in der ersten Sitzung.

Hauptrefinanzierungssatz ist der „**Leitzins**“ = Satz, den Geschäftsbanken der Zentralbank bei Offenmarktgeschäften bieten müssen, um noch Liquidität zu bekommen.

Drumherum gibt es einen Zinskorridor, in dem sich die Zinsen bewegen. Nach unten wird er durch den **Einlagensatz** bestimmt - der Satz, zu dem die Banken bei der Zentralbank Reserve halten können.

Das geldpolitische Instrumentarium der EZB

Zinsentscheidungen werden vom EZB-Rat in der Regel einmal im Monat getroffen, in der ersten Sitzung.

Hauptrefinanzierungssatz ist der „**Leitzins**“ = Satz, den Geschäftsbanken der Zentralbank bei Offenmarktgeschäften bieten müssen, um noch Liquidität zu bekommen.

Drumherum gibt es einen Zinskorridor, in dem sich die Zinsen bewegen. Nach unten wird er durch den **Einlagensatz** bestimmt - der Satz, zu dem die Banken bei der Zentralbank Reserve halten können.

Nach oben wird der Zinskorridor durch den **Spitzenrefinanzierungssatz** abgegrenzt, zu dem sich Geschäftsbanken bei der EZB Geld leihen können, wenn sie außerhalb von Offenmarktgeschäften Liquidität benötigen.

Das geldpolitische Instrumentarium der EZB

Zinsentscheidungen werden vom EZB-Rat in der Regel einmal im Monat getroffen, in der ersten Sitzung.

Hauptrefinanzierungssatz ist der „**Leitzins**“ = Satz, den Geschäftsbanken der Zentralbank bei Offenmarktgeschäften bieten müssen, um noch Liquidität zu bekommen.

Drumherum gibt es einen Zinskorridor, in dem sich die Zinsen bewegen. Nach unten wird er durch den **Einlagensatz** bestimmt - der Satz, zu dem die Banken bei der Zentralbank Reserve halten können.

Nach oben wird der Zinskorridor durch den **Spitzenrefinanzierungssatz** abgegrenzt, zu dem sich Geschäftsbanken bei der EZB Geld leihen können, wenn sie außerhalb von Offenmarktgeschäften Liquidität benötigen.

Der **Tagesgeldsatz** für Banken schwankt immer in diesem Korridor.

Das geldpolitische Instrumentarium der EZB

Zinsentscheidungen werden vom EZB-Rat in der Regel einmal im Monat getroffen, in der ersten Sitzung.

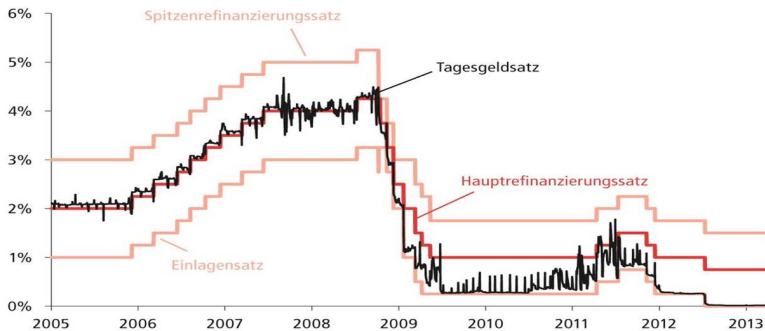
Hauptrefinanzierungssatz ist der „**Leitzins**“ = Satz, den Geschäftsbanken der Zentralbank bei Offenmarktgeschäften bieten müssen, um noch Liquidität zu bekommen.

Drumherum gibt es einen Zinskorridor, in dem sich die Zinsen bewegen. Nach unten wird er durch den **Einlagensatz** bestimmt - der Satz, zu dem die Banken bei der Zentralbank Reserve halten können.

Nach oben wird der Zinskorridor durch den **Spitzenrefinanzierungssatz** abgegrenzt, zu dem sich Geschäftsbanken bei der EZB Geld leihen können, wenn sie außerhalb von Offenmarktgeschäften Liquidität benötigen.

Der **Tagesgeldsatz** für Banken schwankt immer in diesem Korridor.

Zinspolitik der EZB



Geldpolitik - eine Zusammenfassung

**Fragen,
Anregungen,
Kommentare**

**Geldpolitik - eine
Zusammenfassung
nachzulesen bei Blanchard,
O. und G. Illing,
Makroökonomie (6. Auflage),
München, Pearson Studium,
Kapitel 26.**



Teil V: Politik I

5 Teil V: Politik

- Sollten Politiker in ihrer Entscheidungsfreiheit beschränkt werden?
 - Unsicherheit und Politik
 - Erwartungen und Politik
 - Politökonomische Aspekte
- Geldpolitik - eine Zusammenfassung
 - Die optimale Inflationsrate
 - Moderne Konzepte der Geldpolitik
 - Geldpolitik in der Praxis - die Strategie der EZB
- Fiskalpolitik - eine Zusammenfassung
 - Die staatliche Budgetrestriktion

Das staatliche Defizit

$$\text{Defizit}_t = \underbrace{B_t - B_{t-1}}_{\text{Neuverschuldung}} = \underbrace{i_t B_{t-1}}_{\text{Zinszahlungen}} + \underbrace{G_t - T_t}_{\text{Primärdefizit}}$$

G_t Staatsausgaben für Güter und Dienstleistungen

i_t Nominalzins

B_t Staatsverschuldung am Ende des Jahres t

T_t Steuern abzüglich Transfers

Durch Umformung kommt man vom Budgetdefizit (Stromgröße) zum Schuldenstand (Bestandsgröße).

Nominaler Schuldenstand am Ende von Jahr t :

$$B_t = (1 + i_t)B_{t-1} + G_t - T_t$$

Reale Schuldenbelastung ändert sich jedoch durch Inflation!

Nominale Zahlen können daher irreführend sein ...

Inflationsbereinigung des staatlichen Defizits

... das tatsächliche Budgetdefizit hängt auch von der Inflation ab!

$$B_t = (1 + i_t)B_{t-1} + G_t - T_t \quad | \cdot \frac{1}{P_t}$$

$$\frac{B_t}{P_t} = (1 + i_t) \frac{B_{t-1}}{P_t} + \frac{G_t - T_t}{P_t}$$

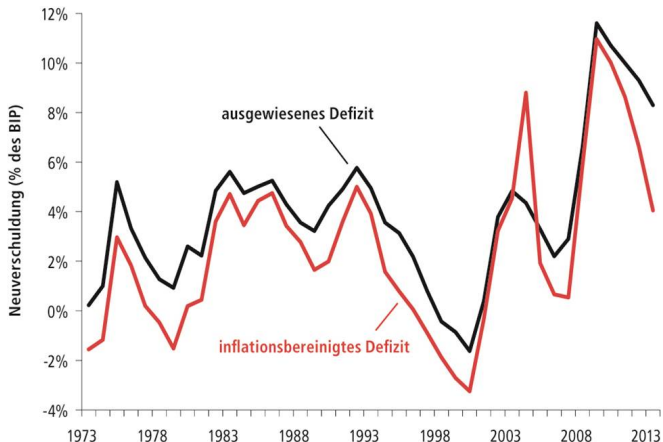
einsetzen der Inflationsrate $P_t = P_{t-1}(1 + \pi_t)$ ergibt

$$\frac{B_t}{P_t} = (1 + i_t) \frac{B_{t-1}}{P_{t-1}(1 + \pi_t)} + \frac{G_t - T_t}{P_t} = \frac{(1 + i_t)B_{t-1}}{(1 + \pi_t)P_{t-1}} + \frac{G_t - T_t}{P_t}$$

Da $\frac{(1 + i_t)}{(1 + \pi_t)} \approx 1 + i_t - \pi_t = 1 + r$ mit $r = \text{Realzins}$ folgt

$$\underbrace{\frac{B_t}{P_t} = (1 + r) \frac{B_{t-1}}{P_{t-1}} + \frac{G_t - T_t}{P_t}}_{\text{inflationsbereinigtes staatliches Defizit}}$$

Offizielles und inflationsbereinigtes Defizit der USA



Bei entsprechend hoher Inflation kann das Defizit durch den Realzins aufgehoben werden und die Staatsverschuldung sinkt.

Entwicklung des Schuldenstands

Annahme: $\pi = 0$, $P_t = P_{t-1} = 1$, das heißt es gibt keine Inflation

Situation: In Jahr 1 senkt die Regierung die Steuern für ein Jahr, während die Ausgaben gleich bleiben. Am Ende von Jahr 1 hat sich ein Defizit von $B_1 = 1$ angesammelt. In Jahr 2 werden die Steuern wieder erhöht, sodass sich kein weiteres Defizit ansammelt und der Staatshaushalt ausgeglichen ist.

Schuldenstand in Jahr 2:

$$B_2 = (1 + r)B_1 + G_2 - T_2 = (1 + r)1 + 0 = 1 + r$$

Schuldenstand in Jahr 3:

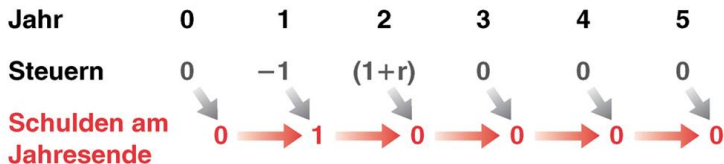
$$B_3 = (1 + r)B_2 + 0 = (1 + r)(1 + r) = (1 + r)^2$$

Schuldenstand in Jahr t: $B_t = (1 + r)B_{t-1} + 0 = (1 + r)^{t-1}$

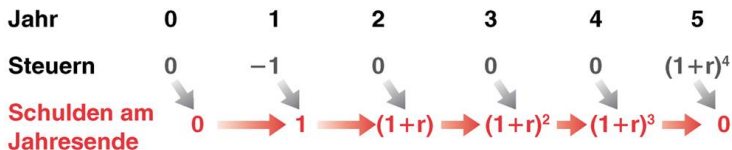
Rückzahlung der Staatsverschuldung

Was ist der Rückzahlungsbetrag?

(a) Schuldenrückzahlung im Jahr 2



(b) Schuldenrückzahlung im Jahr 5



Aktuelle versus zukünftige Steuern

In dem Jahr, in dem die Rückzahlung erfolgen soll, müssen die Steuereinnahmen um den Betrag des Schuldenstands größer sein als die Staatsausgaben.

Rückzahlung in Jahr 2: $G_2 - T_2 = (1 + r)$

Rückzahlung in Jahr 3: $G_3 - T_3 = (1 + r)^2$

Rückzahlung in Jahr t: $G_t - T_t = (1 + r)^{t-1}$

Das heißt, dass in der Rückzahlungsperiode die Steuern erhöht werden müssen, um den Überschuss zu erzielen.

⇒ bei unveränderten Staatsausgaben führt eine Steuersenkung zu einer Steuererhöhung in der Zukunft

⇒ je später die Rückzahlung und je höher der Zins, desto höher die benötigte Steuererhöhung

Stabilisierung der Staatsverschuldung im Jahr t

Situation: Die Regierung beschließt, die Staatsverschuldung aus $t = 1$ konstant zu halten, das heißt, ihr Betrag bleibt in den Folgeperioden gleich.

Intuitiv: Die Regierung muss in jeder Periode die anfallenden Zinsen bezahlen.

Formell: $B_2 = (1 + r)B_1 + G_2 - T_2$ Staatsverschuldung in $t = 2$

Annahme, dass Staatsverschuldung stabilisiert wird: $B_1 = B_2 = 1$

$$\begin{aligned} 1 &= (1 + r) + G_2 - T_2 \\ T_2 - G_2 &= (1 + r) - 1 = r \end{aligned}$$

⇒ damit der Stand der Staatsverschuldung konstant bleibt, muss die Regierung ab $t = 2$ einen Überschuss in Höhe der anfallenden realen Zinsen ausweisen

Die Arithmetik der Schuldenquote

Schuldenquote - Vergleich von Staatsverschuldung und Wirtschaftsleistung ($P_t Y_t$)

$$\begin{aligned}\frac{B_t}{P_t Y_t} &= (1 + i_t) \frac{B_{t-1}}{P_t Y_t} + \frac{G_t - T_t}{P_t Y_t} \text{ erweitern mit } \frac{P_{t-1} Y_{t-1}}{P_{t-1} Y_{t-1}} \\ &= (1 + i_t) \frac{B_{t-1}}{P_t Y_t} \frac{P_{t-1} Y_{t-1}}{P_{t-1} Y_{t-1}} + \frac{G_t - T_t}{P_t Y_t} \\ &= (1 + i_t) \frac{B_{t-1}}{P_{t-1} Y_{t-1}} \frac{P_{t-1} Y_{t-1}}{P_t Y_t} + \frac{G_t - T_t}{P_t Y_t}\end{aligned}$$

$$b_t = \frac{B_t}{P_t Y_t}, \quad b_{t-1} = \frac{B_{t-1}}{P_{t-1} Y_{t-1}}, \quad \frac{P_{t-1}}{P_t} = \frac{1}{1 + \pi_t}, \quad \frac{Y_{t-1}}{Y_t} = \frac{1}{1 + g_t} \text{ einsetzen}$$

$$b_t = \frac{1 + i_t}{(1 + \pi_t)(1 + g_t)} b_{t-1} \frac{G_t - T_t}{P_t Y_t}, \text{ wobei } \frac{1 + i_t}{(1 + \pi_t)(1 + g_t)} \approx 1 + i_t - \pi_t - g_t = 1 + r_t - g_t$$

$$b_t = \underbrace{(1 + r_t - g_t) b_{t-1}}_{\text{Schuldenquote relativ zur Wirtschaftsleistung}} + \frac{G_t - T_t}{P_t Y_t} \text{ umgestellt}$$

Schuldenquote relativ zur Wirtschaftsleistung

$$b_t - b_{t-1} = \underbrace{(r_t - g_t) b_{t-1}}_{\text{Veränderung der Schuldenquote relativ zur Wirtschaftsleistung}} + \frac{G_t - T_t}{P_t Y_t}$$

Veränderung der Schuldenquote relativ zur Wirtschaftsleistung

Die Schuldenquote

$$b_t - b_{t-1} = (r_t - g_t)b_{t-1} + \frac{G_t - T_t}{P_t Y_t}$$

Die Veränderung der Schuldenquote hängt ab von:

- der Differenz zwischen realem Zins und der Wachstumsrate multipliziert mit der ursprünglichen Schuldenquote
- dem Verhältnis des Primärdefizits zum realen BIP

Der Unterschied zur Gleichung für die Entwicklung des Niveaus der Staatsverschuldung $B_t - B_{t-1}$ besteht in der Verwendung von $(r - g)$ anstelle von i

Die Schuldenquote

$$b_t - b_{t-1} = (r_t - g_t)b_{t-1} + \frac{G_t - T_t}{P_t Y_t}$$

Der Anstieg der Schuldenquote ist umso stärker

- je größer der reale Zinssatz r_t
- je geringer die Wachstumsrate der Produktion g_t
- je höher die ursprüngliche Schuldenquote b_{t-1}
- je größer das Verhältnis des Primärdefizits zum BIP

Fiskalpolitik - eine Zusammenfassung

**Fragen,
Anregungen,
Kommentare**

**Fiskalpolitik - eine
Zusammenfassung
nachzulesen bei Blanchard,
O. und G. Illing,
Makroökonomie (6. Auflage),
München, Pearson Studium,
Kapitel 27.**



Abkürzungs-/Symbolverzeichnis

Einleitung

g	Wachstumsrate
L	Anzahl Erwerbspersonen
N	Anzahl Erwerbstätige
p	Preis
q	Menge
u	ALQ (Arbeitslosenquote)
U	Anzahl Arbeitslose
VPI	Verbraucherpreisindex

Der Gütermarkt

BIP	Bruttoinlandsprodukt
C	Konsumausgaben
c_0	autonomer Konsum
c_1	marginale Konsumneigung

Abkürzungs-/Symbolverzeichnis

D	Kredit
Δ, δ	Delta, delta
EX	Exporte
G	Staatsausgaben
I	Investitionen
IM	Importe
S	private Ersparnis
T	Nettosteuern = Steuern – Transfers
Y	Einkommen/Produktion
Y_v	verfügbares Einkommen
Z	Nachfrage

Geld- und Finanzmärkte

B	Menge an Bonds (festverzinsliche Wertpapiere)
C U^d	Bargeldnachfrage

Abkürzungs-/Symbolverzeichnis

D^d	Nachfrage nach Depositen (Sichteinlagen)
H	Zentralbankgeldmenge
H^d	Nachfrage nach Zentralbankgeld
H^s	Angebot an Zentralbankgeld
i	Zinssatz
i_B	effektiver Zinssatz
$L(i)$	Kassenhaltungskoeffizient/Liquiditätsnachfrage
M	Geldmenge
M^d	Geldnachfrage
M^s	Geldangebot
NW	Nennwert
p_B	Bondpreis
P_Y	Nominaleinkommen
R^d	Nachfrage nach Reservehaltung
θ	Anteil der Sichtguthaben als Reserve bei der ZB

Abkürzungs-/Symbolverzeichnis

W Vermögen

Das IS-LM-Modell

IS Investment = Saving

LM Liquidity preference = Money supply

Der Arbeitsmarkt

A Arbeitsproduktivität

K^{fix} Fixkosten

μ Preisaufschlag

N Menge an Arbeit/Beschäftigung

N^d Arbeitsnachfrage

N_n „natürliches“/strukturelles Beschäftigungsniveau

N^s Arbeitsangebot

P Preisniveau

P^e erwartetes Preisniveau

Abkürzungs-/Symbolverzeichnis

PS	Price-Setting
u_n	„natürliche“/strukturelle Arbeitslosenquote
W	Nominallohn
WS	Wage-Setting
Y_n	„natürliches“/strukturelles Produktionsniveau (Produktionspotenzial)
z	Sammelvariable

Das AS-AD-Modell

AD	aggregate demand
AS	aggregate supply

Die Phillipskurve

α	Reaktionsparameter (Lohnmoderation)
π	Inflationsrate
π^e	erwartete Inflationsrate

Abkürzungs-/Symbolverzeichnis

θ theta

Wachstum - stilisierte Fakten

A technisches Wissen

E Wechselkurs in Mengennotierung

K physisches Kapital

k Kapitalintensität

PPP Purchasing Power Parity (Kaufkraftparität)

Y aggregierte Produktion

y Arbeitsproduktivität

Produktion, Sparen und Kapitalakkumulation

δ Abschreibungsrate

H Bestand an Humankapital

s Sparquote

s_G goldene Sparquote

Abkürzungs-/Symbolverzeichnis

Sollten Politiker in ihrer Entscheidungsfreiheit beschränkt werden?

L	gesellschaftlicher Verlust
t	Zeitpunkt

Geldpolitik - eine Zusammenfassung

a, b	Koeffizienten
i	Nominalzins
$M1, M2, M3$	Geldmengen
r	Realzins

Fiskalpolitik - eine Zusammenfassung

B	Bestand an Staatsverschuldung
b	Schuldenquote