GUTENBERG SCHOOL OF MANAGEMENT & ECONOMICS

JG|U

Johannes-Gutenberg Universität Mainz
Bachelor of Science in Wirtschaftswissenschaften

Makroökonomik I

Wintersemester 2017/ 2018

Klaus Wälde (Vorlesung), Steffi Nagel und Tutoren (Tutorien)

www.macro.economics.uni-mainz.de
6. November 2017

Teil II
Konjunkturzyklen

5 Die zentralen Fragestellungen

5.1 Fakten zur Instabilität des Wirtschaftswachstums

5.1.1 Die empirischen Zeitreihen, die Theorie und ein idealtypischer Zyklus

- Erinnerung 1: Reales Bruttosozialprodukt pro Kopf in OECD Ländern 1990 - 2013
- Erinnerung 2: Die Vorhersage der Wachstumstheorie
  - Solowmodell mit exogenem technologischen Fortschritt $A(t) = A_0 e^{gt}$
  - Wachstumsprozess ist gleichmäßig und ohne Schwankungen
  - offensichtlich großer Widerspruch?

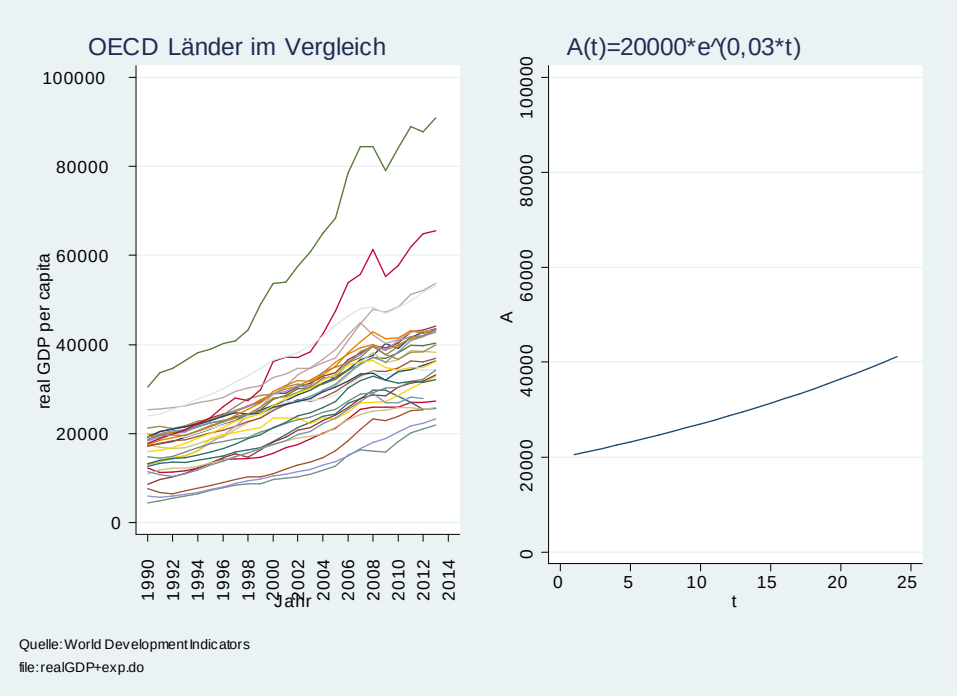

Abbildung 19 *Die Entwicklung des realen Bruttoinlandsprodukts pro Kopf in Praxis und Theorie – wo liegt der Widerspruch?*

- Idealtypische Darstellung von Expansion (Aufschwung), Rezession (Abschwung), Spitze ("peak") und Tal ("trough")

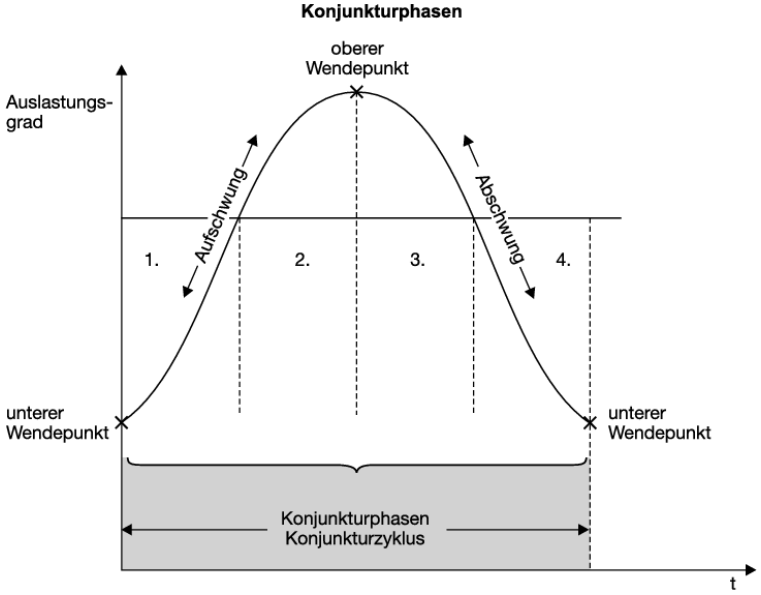

Abbildung 20 *Idealtypischer Konjunkturverlauf*
Quelle: wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/konjunkturphasen.html

- Idealtypische Darstellung von Expansion (Aufschwung), Rezession (Abschwung), Spitze ("peak") und Tal ("trough")

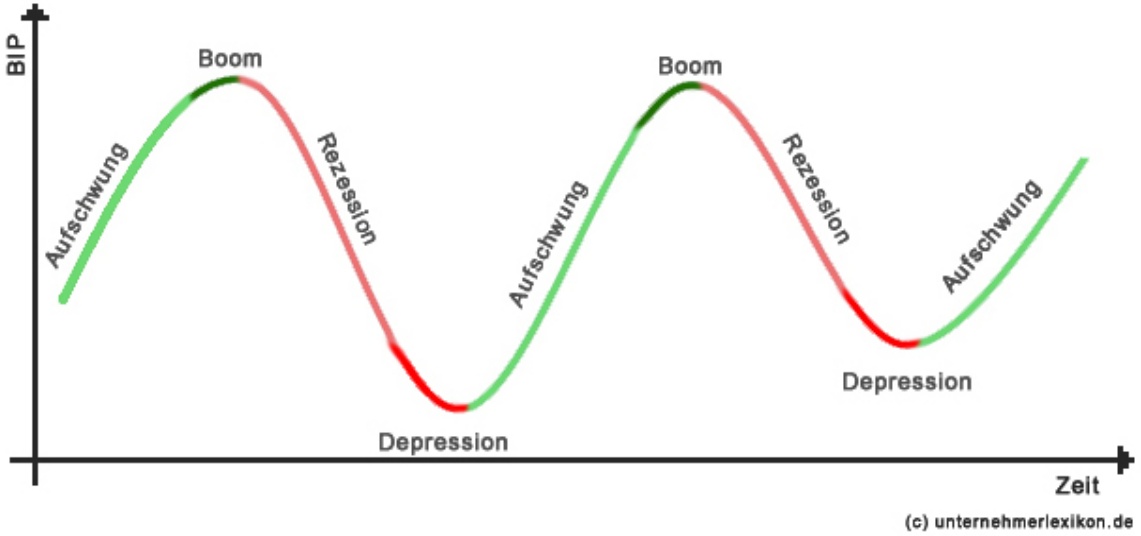

Abbildung 21 *Idealtypischer Konjunkturverlauf*
Quelle: http://www.unternehmerlexikon.de/rezession/

5.1.2 Von den Zeitreihen zur Konjunkturbestimmung

- Eine weit verbreitete Definition über Wachstumsraten ...
  - (Oltmanns, 2009, Statistisches Bundesamt) "Von einer technischen Rezession ist dann die Rede, wenn das preis- und saisonbereinigte
  - "often-cited identification of a recession with

    (http://www.bea.gov/faq/index.cfm?faq_id=485#sthash.Jq8CS8vk.dpuf)
- ... wird dem Phänomen nicht gerecht
  - "Konzept der technischen Rezession <wird> in vielen Fällen dem komplexen Phänomen des konjunkturellen Geschehens nicht gerecht" (Oltmanns, siehe oben)
  - "... is not an official designation" (BEA, siehe oben)
- Somit entwickelten sich die "Business cycle dating groups"
  - Eurocoin (2014)
  - NBER's Business Cycle Dating Committee (2010)

- Die Bestimmung von Konjunkturzyklen über Trend-Zyklus Zerlegungen
  - Wo findet sich nun der Aufschwung und die Rezession in den Daten?
  - Es gibt verschiedene statistische Methoden (sogenannte "Filter"), die
  - einfaches Beispiel:
  - Standardverfahren:
  - Grundsätzliche Idee: Aufteilen einer Zeitreihe in

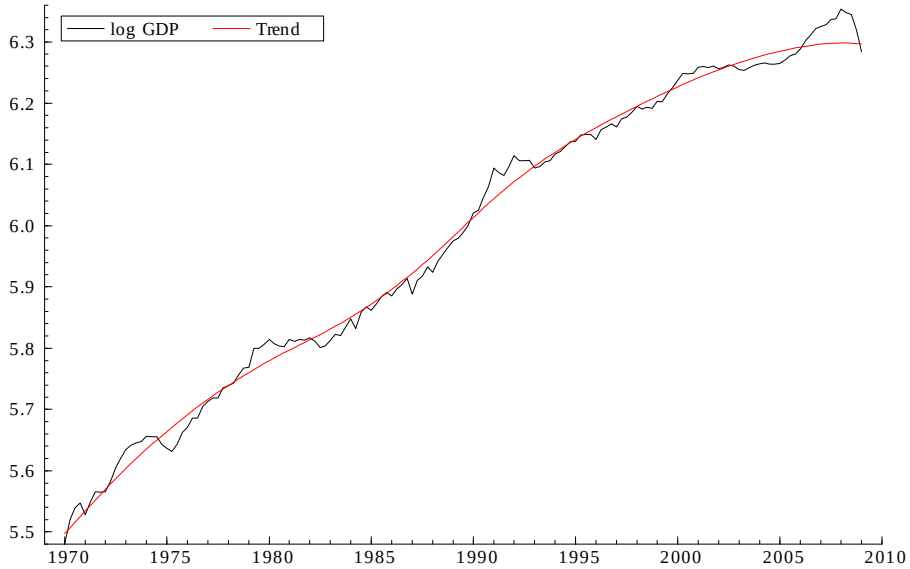

Abbildung 22 *Bruttoinlandsprodukt in Deutschland (schwarze Linie) und Trendwachstum (rote Linie). Quelle: Marczak und Beisinger (2013, Uni Hohenheim)*

- Wie schaut dann die zyklische Komponente in Deutschland aus?

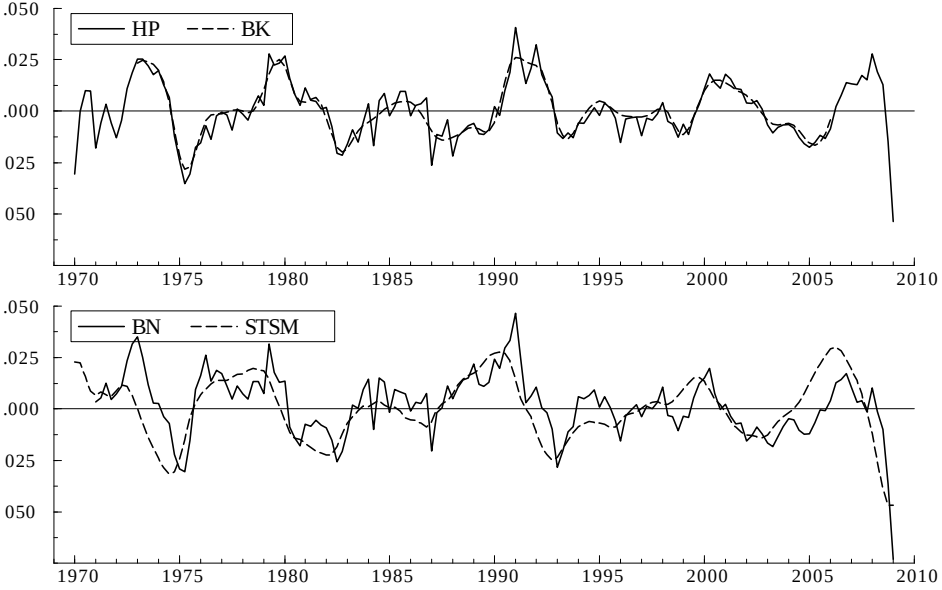

Abbildung 23 *Die zyklische Komponente in Deutschland mit 4 Filtern*
Quelle: Marczak und Beisinger (2013, Fig. 1)

5.1.3 Zwischenfazit

- Empirische Zeitreihen für das BSP weisen erhebliche Schwankungen auf
- Idealtypische Phasen eines Konjunkturzyklus werden beschrieben z.B. durch
- Es gibt eine Vielzahl von Methoden, wie diese idealtypischen Konzepte in den Daten "gefunden" werden können – "wann beginnt der Aufschwung? Sind wir schon in einer Rezession?"
- Ein typisches Ergebnis (Schirwitz, 2009, Table 3) einer Zerlegung in

Spitze	Tal
1974:1	1975:2
1980:1	1982:3
1992:1	1993:1
1995:3	1996:1
2002:3	2004:3

Einschneidende Wirtschaftskrisen in Deutschland seit dem 20. Jahrhundert sind

- Hyperinflation in Deutschland August 1922 - November 1923
  - bis zu 322% monatliche Inflationsrate (Blanchard Illing S. 712)
- Weltwirtschaftskrise 1929
  - starker Anstieg der Arbeitslosigkeit in USA, Deutschland, anderen Ländern
- Rezession 2. Weltkrieg
- Erster Ölpreisschock 1973/1974
- Zweiter Ölpreisschock 1979/1980
- Immobilien und Bankenkrise von 2007
- Verschuldungskrise im Euroraum

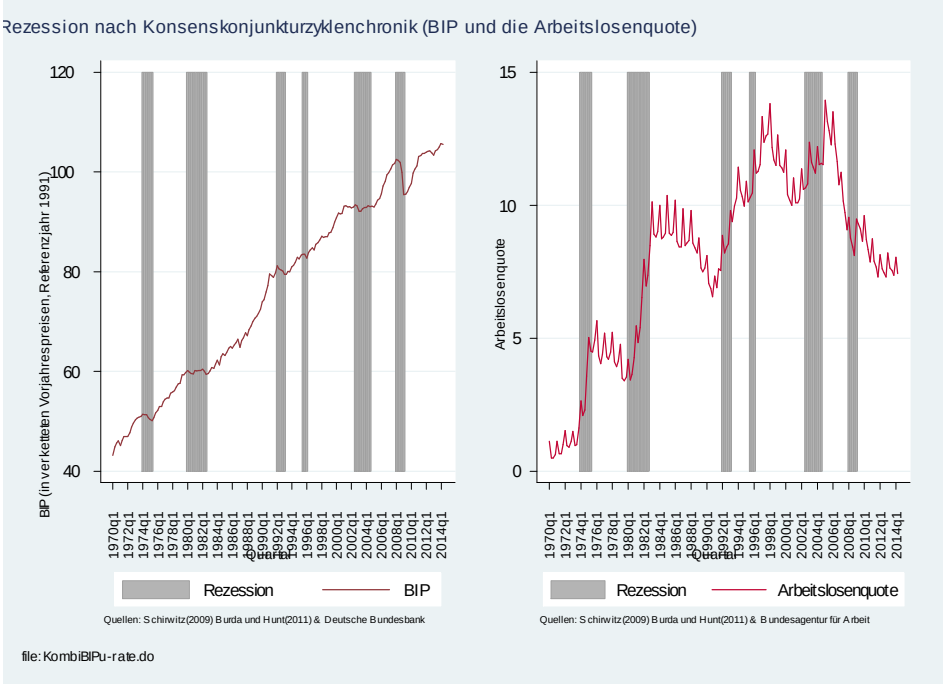

Abbildung 24 *Rezessionen in Deutschland seit 1970, das Bruttoinlandsprodukt und die Arbeitslosenquote*

5.2 Die Fragen

Nehmen wir an, wir haben Konjunkturzyklen ausreichend genau beschrieben mit rein statistischen Methoden, dann stellen sich die folgenden Fragen

- Was sind die Ursachen für Konjunkturzyklen?
- Welche Rolle spielen Ölpreisschocks, Wiedervereinigung und die Finanzmärkte?
- Spielen auch andere Faktoren eine Rolle, etwa "Stimmungen in einer Ökonomie"?
- Was sind die Implikationen für die Wirtschaftspolitik?
  - Standardantwort 1: die
  - Standardantwort 2: es ist eine

6 Die ökonomische Analyse: Reale Konjunkturzyklen

6.1 Das grundsätzliche Argument

- Technologischer Fortschritt erfolgt nicht kontinuierlich sondern
- Damit schwankt die produzierte Menge
- Weiterhin übertragen sich diese Schwankungen auf die
- ... und damit auf
- Schwankungen im technologischen Fortschritt erzeugen somit Konjunkturzyklen
- Diese Sichtweise wird von der Theorie der realen Konjunkturzyklen vertreten ("real business cycle models")

6.2 Das Modell

- Die Grundstruktur
  - Wir betrachten eine Ökonomie im allgemeinen Gleichgewicht
  - Struktur der Ökonomie ist wie im Solow Wachstumsmodell
  - Es gibt also
  - Wesentlicher Unterschied:
  - In der ersten Periode arbeiten Individuen, in der zweiten sind sie im Ruhestand (Samuelson, 1958, Weil, 2008)
  - Junge und alte Generationen leben gleichzeitig:

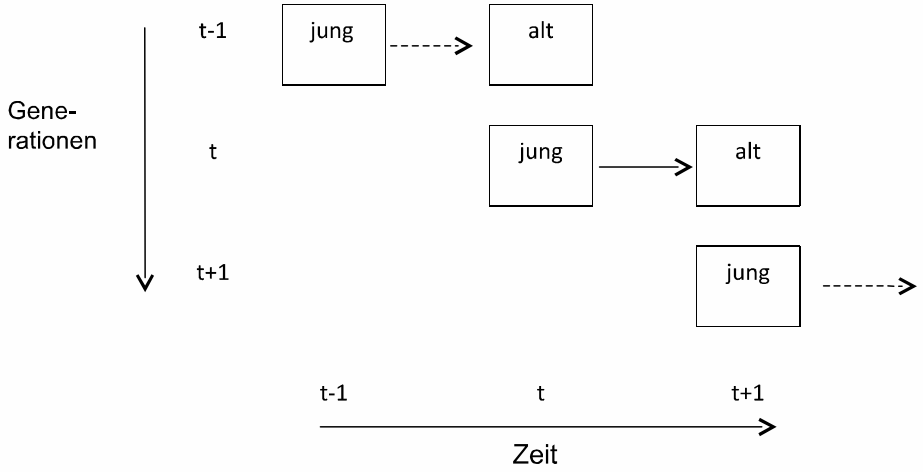

Abbildung 25 *Junge und alte Generationen leben gleichzeitig im Modell überlappender Generationen (OLG model - 'overlapping generations')*

- Die Darstellung von technologischen Schocks
  - Die totale Faktorproduktivität ändert ihren Wert
  - Sowohl der Zeitpunkt der Änderung, als auch die Höhe der Änderung ist
  - Alle Änderungen kommen für Haushalte
  - Wesentliche theoretische Annahme! Haushalte glauben, in einer deterministischen Welt zu leben. Damit ist keine
  - Vollständigere Analyse siehe Makro II
  - Modell siehe Wälde (2012, Kapitel 2.4)

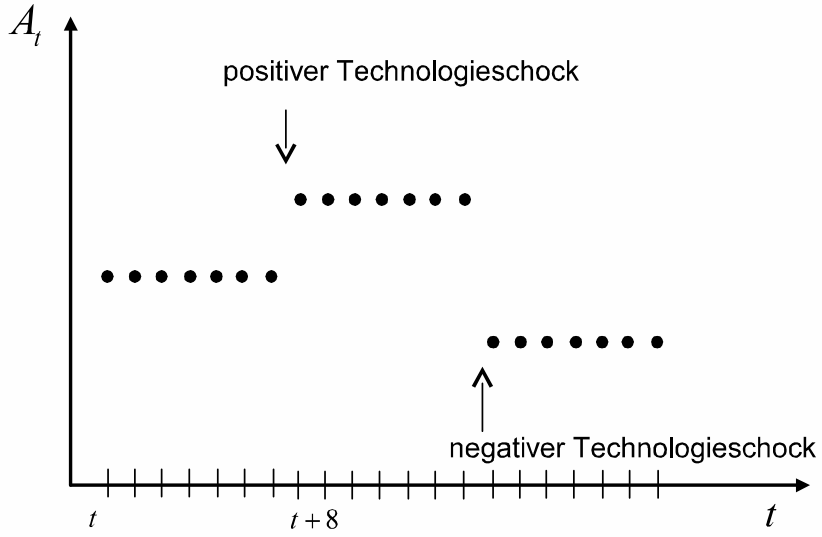

Abbildung 26 *Beispiel eines positiven und eines negativen Technologieschocks (z.B. in einer Cobb-Douglas Produktionsfunktion)*

- Die Firmen
$$Y_t = A_t K_t^{\alpha} L^{1-\alpha}$$
  - Preisnehmer auf
  - Notation wie vorher – Kapitalbestand K_t und (neu) totale Faktorproduktivität A_t sind flexibel

- Generation t
  - Jede Periode wird eine Generation der
  - Zielfunktion
$$U_t = \gamma \ln c_t^y + (1-\gamma) \ln c_{t+1}^o$$
  - γ:
  - c_t^y, c_{t+1}^o:
  - ln: natürlicher Logarithmus, eine mögliche Spezifikation für konkave Nutzenfunktion (vgl. Tutorium, Aufgabe 8.7.2)

- Generation t
  - Budgetrestriktionen

$$w_t^L = c_t^y + s_t^y$$
$$c_{t+1}^o = (1 + r_{t+1})\, s_t^y$$

  - w_t^L:
  - s_t^y:
  - r_{t+1}:
- Was sind die Einheiten der Variablen in diesen Restriktionen?
  -
  - Beispiele für mögliche Einheiten sind:

- Entwicklung Kapitalbestand
  - Kapitalbestandsentwicklung

$$K_{t+1} = (1 - \delta) K_t + I_t$$

  - δ:
  - I_t:
  - Vergleiche $\dot{K}(t) = I(t) - \delta K(t)$ mit $K_{t+1} = (1 - \delta) K_t + I_t$ (ersetzte $\dot{K}$ durch $K_{t+1} - K_t$)
  - oben ist Pendant in diskreter Zeit zu Kapitalakkumulation im Solow Modell in kontinuierlicher Zeit

- Gütermarktgleichgewicht

$$Y_t = C_t + I_t$$

  - C_t:
  - Aggregierter Konsum gleicht dem Konsum der

$$C_t = Lc_t^y + Lc_t^o$$

– Erinnerung: in jeder Periode werden L Individuen geboren (und sterben L Individuen)
– Jede Generation hat also

6.3 Optimales Verhalten

- Die Firmen
  - Gewinnmaximierer gegeben Gewinnfunktion

$$\pi_t = Y_t - w_t^K K_t - w_t^L L$$

  - Beachte: Gewinne und Preise sind als

$$\pi_t \equiv \frac{\pi_t^{\text{nominal}}}{p_t}, w_t^K \equiv \frac{w_t^{K,\text{nominal}}}{p_t}, w_t^L \equiv \frac{w_t^{L,\text{nominal}}}{p_t}$$

  - Grenzproduktivität entspricht

$$\frac{\partial Y\left(K_t, L\right)}{\partial K_t} = w_t^K, \quad \frac{\partial Y\left(K_t, L\right)}{\partial L} = w_t^L$$

- Haushalte
  - Optimales Konsum- und Sparverhalten in erster Periode t (siehe Tutorium, Aufgabe 8.7.2)

$$c_t^y = \gamma w_t^L$$
$$s_t = (1-\gamma)\, w_t^L$$

  - Resultierender Konsum in Periode $t+1$

$$c_{t+1}^o = (1-\gamma)\,(1+r_{t+1})\, w_t^L$$

  - Dabei ist der Zins r_{t+1} identisch zur Faktorentlohnung w_{t+1}^K für Kapital
  - Was die Firmen für eine Einheit Kapital bezahlen (w_{t+1}^K) ist das, was die Haushalte für eine Einheit

6.4 Aggregiertes Gleichgewicht

6.4.1 Graphische Übersicht

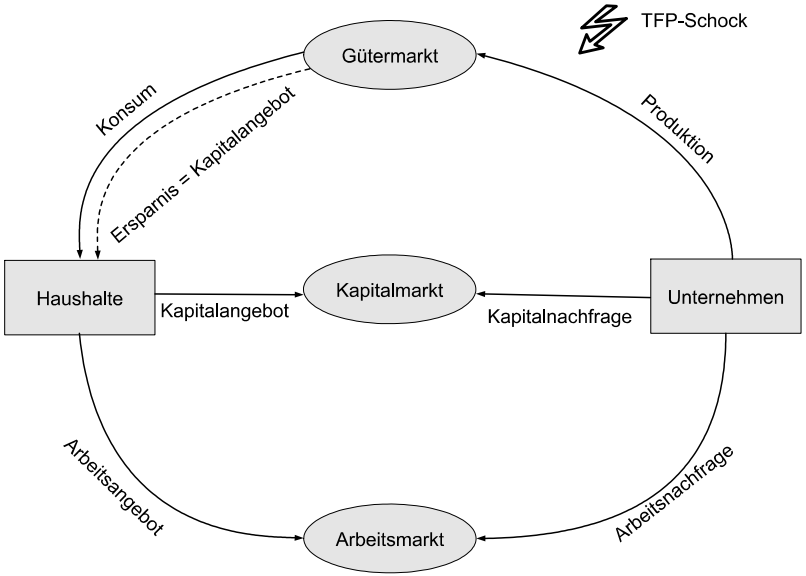

Abbildung 27 *Das allgemeine Gleichgewicht im makroökonomischen Modell überlappender Generationen*

6.4.2 Gleichgewichte auf Arbeits-, Kapital- und Gütermärkten

- Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt
  - Die Arbeitsnachfrage ist bestimmt durch $w_t^L = \frac{\partial Y(K_t, L)}{\partial L}$ und folgt aus der
  - Das Arbeitsangebot L^S ist lohninvariant (und auch ansonsten fest)
  - Es ergibt sich ein markträumender Reallohn

$$w_t^L = \frac{\partial Y\left(K_t, L^S\right)}{\partial L^S}$$

  - Zur Vereinfachung der Notation schreiben wir

$$w_t^L = \frac{\partial Y\left(K_t, L\right)}{\partial L}$$

    wobei mit L das feste Arbeitsangebot L^S gemeint ist
  - Diese Gleichung bestimmt
  - Auf der Mikroebene (für die Firma) ist der Reallohn exogen und die Beschäftigung endogen, auf der Makroebene ist der Reallohn endogen und die Beschäftigung exogen

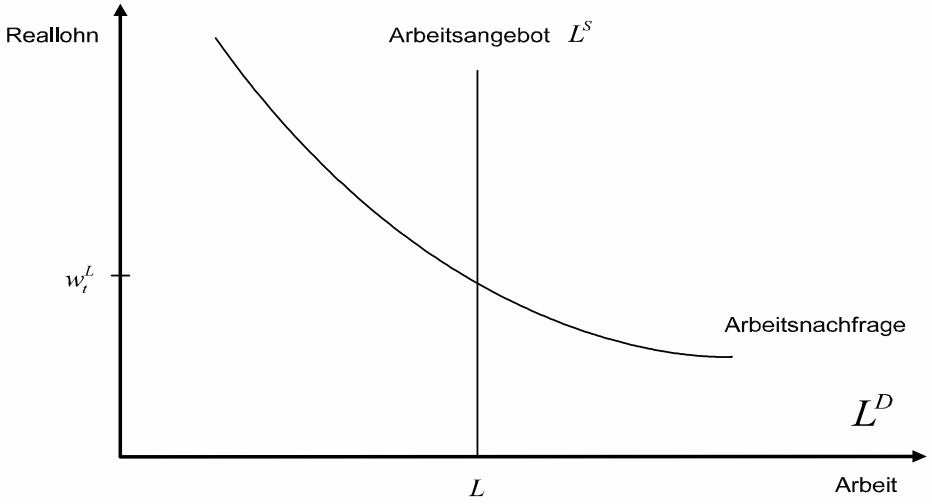

Abbildung 28 *Arbeitsmarktgleichgewicht im Zeitpunkt t mit realem Lohn w_t^L*

- Gleichgewicht auf dem Kapitalmarkt

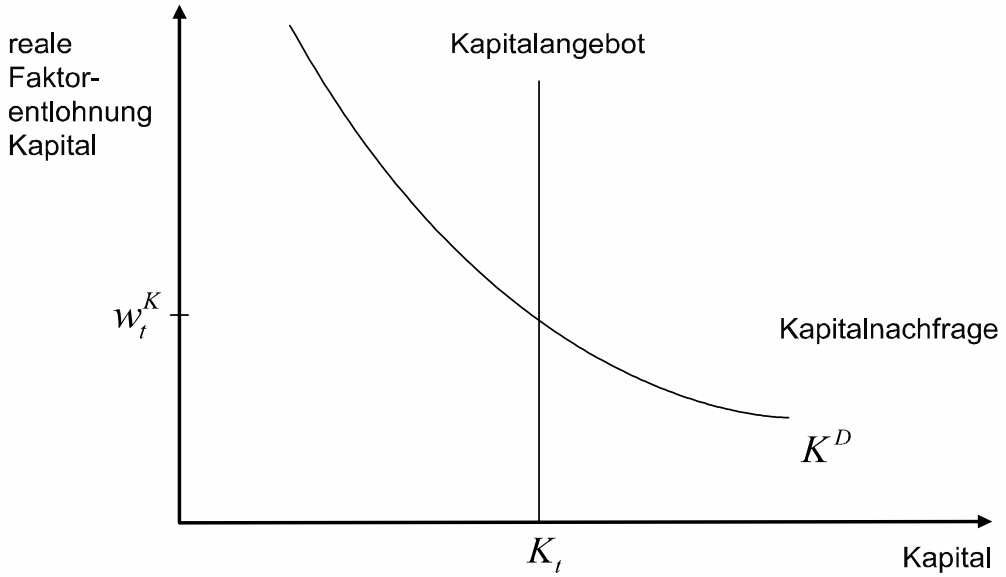

Abbildung 29 *Gleichgewichtige Kapitalentlohnung w_t^K zum Zeitpunkt t bei Kapitalangebot K_t*

6.4.3 Reduzierte Form

- Was ist eine reduzierte Form?
  - Das Gleichgewicht einer Ökonomie wird immer durch eine gewissen Anzahl von – sagen wir n – Gleichungen beschrieben. Diese n Gleichungen bestimmen (in Abhängigkeit von exogenen Paramtern) im Idealfall
  - Idealerweise ist n sehr klein (1 bis 3 Gleichungen), d.h. das Gleichgewicht kann
  - Die reduzierte Form ist dann die minimale Anzahl an Gleichungen, die das Gleichgewicht, nur in Abhängigkeit von bekannten Parametern, beschreibt
  - Ist die reduzierte Form gelöst, dann können alle

- Die reduzierte Form hier erhalten wir durch die ESA Methode (Einsetzen, Schütteln und Auflösen). Wir bekommen (siehe Wälde, 2012, Kapitel 2.4 oder Makro II) zunächst

$$K_{t+1} = s_t L$$

- Was sagt uns die Gleichung $K_{t+1} = s_t L$ intuitiv?
  - Ausschließlich die Jungen in t bestimmen den
  - Wieso? Die Alten in t verkonsumieren ihr gesamtes Erspartes auf, so dass
  - Die Ersparnis der Jungen in t fällt erst am Ende von t an, so dass diese Ersparnis für

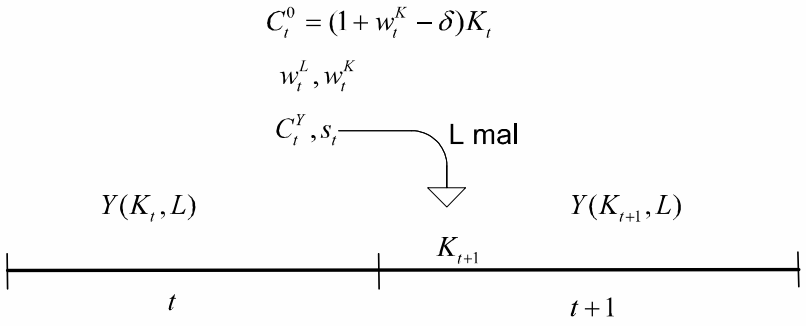

Abbildung 30 *Zeitliche Abfolge im Zweiperiodenmodell*

- Berechnen der Ersparnis s_t (siehe Tutorium, Aufgabe 8.7.2) ergibt Bewegungsgleichung für den Kapitalbestand (siehe Tutorium, Aufgabe 8.7.4)

$$K_{t+1} = (1-\gamma)(1-\alpha) A K_t^{\alpha} L^{1-\alpha}.$$

  Dies ist unsere reduzierte Form, die hier aus genau einer Gleichung ($n = 1$) besteht, die eine Variable bestimmt

- Kapitalbestand wird beschrieben durch eine eindimensionale nicht-lineare Differenzengleichung

  - Differenzengleichung:

  - Nicht-linear:

  - eindimensional:

- Glücksfall für dynamische Analyse (sehr einfach)

6.5 Eigenschaften des Gleichgewichts

6.5.1 Entwicklung des Kapitalbestandes

- Langfristiges Gleichgewicht
  - Im stationären Gleichgewicht gilt per Definition $K_t = K_{t+1} = K^*$. Dies ist erfüllt für (siehe Tutorium, Aufgabe 8.7.4)

$$\frac{K^*}{L} = \left[(1-\gamma)(1-\alpha)A\right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

  - Alle anderen Variablen sind ebenfalls konstant
  - Diese sind: Konsum, Faktorentlohnung, Investition, Verschleiß
- Sind alle Länder langfristig gleich reich?
  -
- Welcher Paramter bestimmt die Zeitpräferenzrate und damit das optimale Sparverhalten?
  -
  -

- Anpassungspfad des Kapitalbestands

$$K_{t+1} = (1-\gamma)(1-\alpha) A K_t^{\alpha} L^{1-\alpha}$$

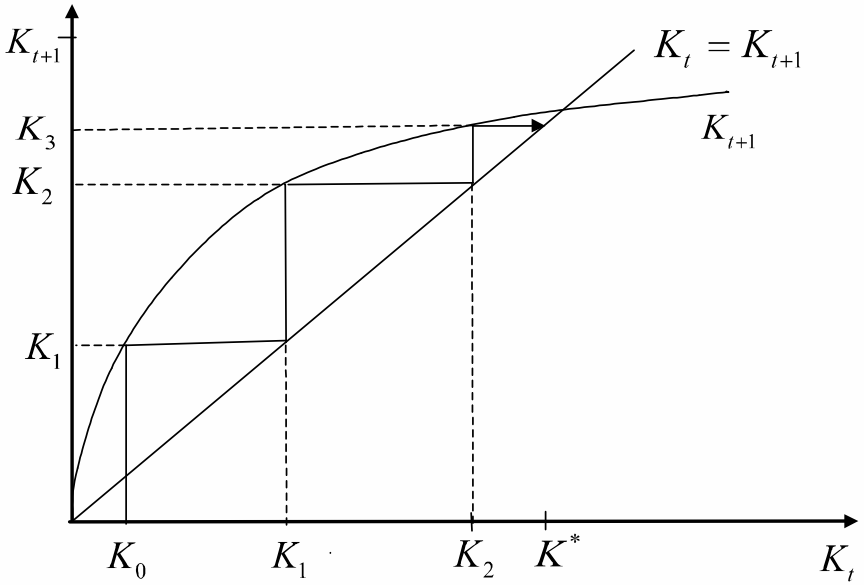

Abbildung 31 *Phasendiagrammdarstellung der Anpassung des Kapitalbestands im Modell mit überlappenden Generationen*

- Die Konstruktion eines Phasendiagramms
  - Der aktuelle Wert der Variable (hier K_t) wird auf die horizontale Achse aufgetragen
  - Der Wert in der nächsten Periode (hier K_{t+1}) auf die vertikale Achse
  - Die 45° Linie ($K_t = K_{t+1}$) erlaubt, Werte aus $t + 1$ auf die horizontale Achse zu übertragen
  - Der Wert in der nächsten Periode wird durch den Graphen für K_{t+1} dargestellt
- Ausgehend vom anfänglichen (exogenen) Kapitalbestand K_0 sehen wir also die Entwicklung des Kapitalbestandes über die Zeit
  - Für das angenommene K_0 steigt der Kapitalbestand von Periode zu Periode
  - Der Kapitalbestand ist nach oben beschränkt durch K^*

- Die zeitliche Anpassung des Kapitalbestandes
  - Bisher haben wir die Dynamik von Kapital im (K_t, K_{t+1}) Raum betrachtet
  - Nun betrachten wir die Entwicklung über die Zeit

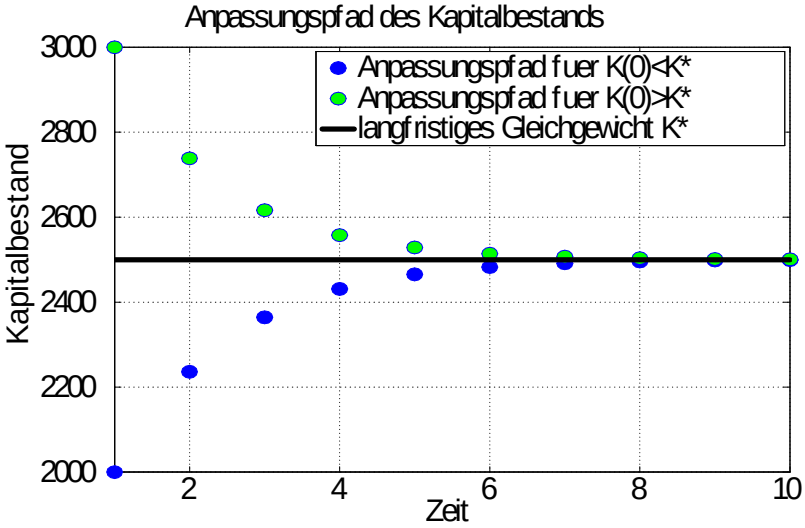

Abbildung 32 *Die Anpassungsdynamik zum langfristigen Gleichgewicht für zwei anfängliche Kapitalbestände*

- Die horizontale Achse zeigt nur die Zeit gemessen in z.B. Quartalen eines Jahres
- Die vertikale Achse zeigt den Kapitalbestand
- Es werden nun zwei mögliche Startwerte betrachtet – die Anpassung zum langfristigen Gleichgewicht ist für beide Anfangswerte monoton
- Die Anpassung der Produktion, des Konsums und der Investition haben eine ähnliche Gestalt
- Die blauen Punkte entsprechen qualitativ dem Phasendiagramm in Abb. 31 (da dort auch das anfängliche Kapital K_0 kleiner ist als K^*)

6.5.2 Die Entwicklung der anderen Variablen

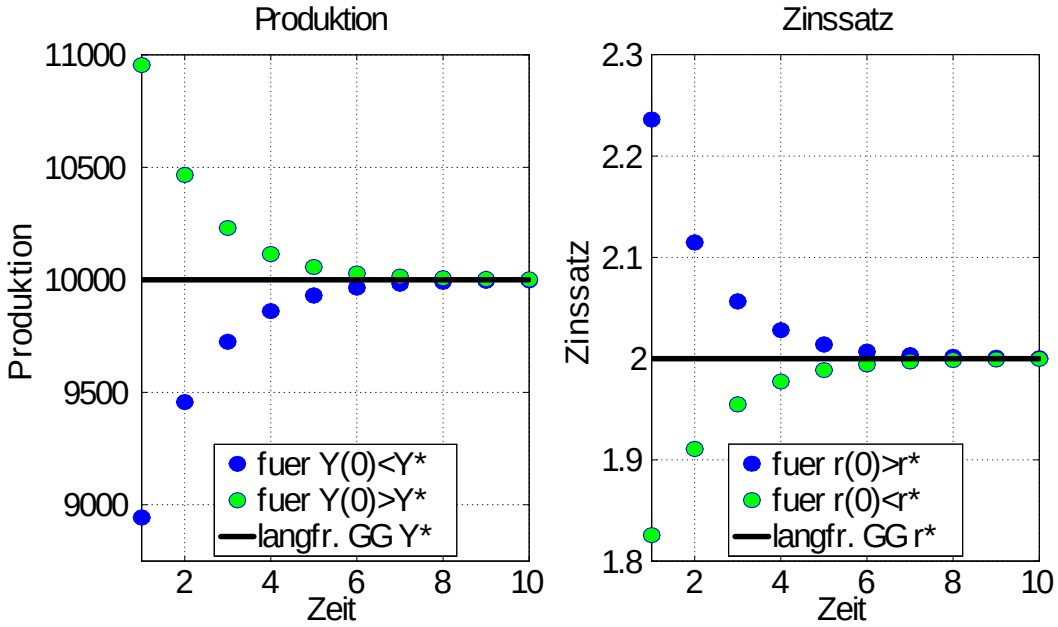

Abbildung 33 *Entwicklung des Bruttosozialprodukts und des Zinssatzes für* $K_0 < K^*$ *(blau) und* $K_0 > K^*$ *(grün)*

6.6 Fazit: Wie können Konjunkturzyklen verstanden werden?

6.6.1 Die Stärke von positiven und negativen Technologieschocks

- Per Konstruktion des Modells sind Konjunkturzyklen die Effekte von positiven oder negativen Technologieschocks
- Positive Technologieschocks (Dampfmaschinen, Eisenbahn, ..., die PCs, das Internet ...) sind selten so unmittelbar, dass sie zu abrupten Änderungen der Produktion führen
- Negative "Technologieschocks" in Form von Änderungen von Ölpreisen waren historisch aber schon mindestens zwei Mal für größere Rezessionen verantwortlich
- Die Wende (aus Perspektive Ostdeutschlands) war "diskreter Kapitalverschleiß" (d.h. Reduktion des Kapitalbestandes um einen gewissen Prozentsatz) wegen Firmenschließungen in Ostdeutschland

6.6.2 Ein negativer Technologieschock durch Ölpreisschocks

[zum Nachlesen, nicht für die Vorlesung, nicht für die Klausur]

- Betrachten wir nun eine Technologie, die Zwischengüter verwendet, hier Öl

$$Y_t = AK_t^{\alpha} O_t^{\beta} L^{1-\alpha-\beta}$$

- Die Notation ist wie vorher, nun aber eben O_t die Menge an Öl zum Zeitpunkt t
- Die Gewinne der Firma sind

$$\pi = Y_t - w_t^K K_t - w_t^L L_t - q_t O_t$$

- q_t: Preis von Öl
- Damit ergeben sich die üblichen Bedingungen erster Ordnung (siehe Tutorium, Aufgabe 8.7.6) plus

$$\frac{\partial Y_t}{\partial O_t} = q_t$$

  Der Faktoreinsatz von Öl wird so lange erhöht, bis die Grenzproduktivität von Öl dem Preis (in Einheiten von Y_t) entspricht

- Mit diesen Bedingungen erster Ordnung lässt sich die Technologie als Funktion des Ölpreises ausdrücken (mit weiterhin konstanten Skalenerträgen in K_t und L_t, vgl. indirekte Nutzenfunktion, siehe Tutorium, Aufgabe 8.7.6)

$$Y_t = B_t K_t^{\frac{\alpha}{1-\beta}} L_t^{\frac{1-\alpha-\beta}{1-\beta}}$$

$$B_t = \left(\frac{\beta}{q_t}\right)^{\frac{\beta}{1-\beta}} A^{\frac{1}{1-\beta}}$$

- Ergebnis: Anstieg des Ölpreises q_t ist (qualitativ) äquivalent zu negativem Technologieschock für B_t

- Bestimmung des Bruttoinlandprodukts bei Zwischengütern
  - Bisher hatten wir unsere Produktionsmenge Y_t im Modell immer mit dem Bruttoinlandsprodukt eines Landes gleichgesetzt
  - Dies ist bei Verwendung von Zwischengütern nicht mehr so offensichtlich
  - Ein Abgleich ist möglich bei Verwendung der Definitionen des Statistischen Bundesamtes
    (https://www.destatis.de/DE/Meta/AbisZ/BIP.html)
  - Wir nehmen an, Öl wird im Ausland produziert

Statistisches Bundesamt	Modell
Produktionswert	Y_t
– Vorleistungen	$-q_t O_t$
= Bruttowertschöpfung	$= Y_t - q_t O_t$
+ Gütersteuern abzüglich -subventionen	$+0$
= Bruttoinlandsprodukt	$= Y_t - q_t O_t$

Tabelle 2 *Empirische Definitionen und Modellgrößen*

6.6.3 Illustration von Technologieschocks

- Positiver Technologieschock qualitativ

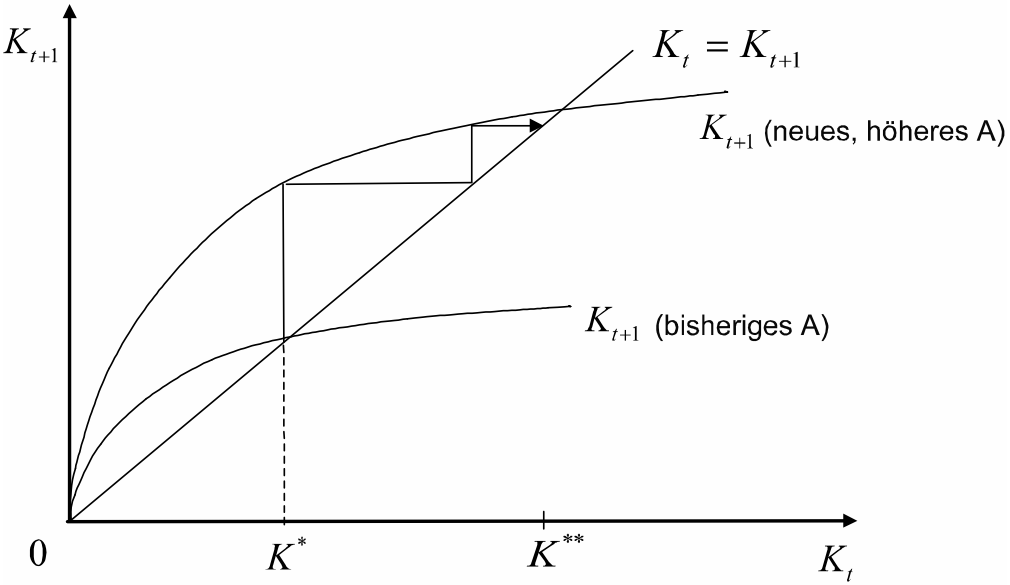

Abbildung 34 *Die Anpassung an das (neue) langfristige Gleichgewicht nach einem positiven Technologieschock*

- Was sagt uns diese Abbildung?
  - Ausgangspunkt der Überlegung ist das langfristige Gleichgewicht K^* aus Abbildung 31
  - Die Ökonomie befindet sich also in einer Situation mit konstanter Produktionsmenge
  - Plötzlich erhöht sich die totale Faktorproduktivität (das Internet wird erfunden)
  - Der Kapitalbestand K^* wird nun zum anfänglichen Kapitalbestand (das, was vorher K_0 war)
  - Aufgrund der höheren totalen Faktorproduktivität lohnt es sich, weiter Kapital aufzubauen
  - Der Kapitalbestand nähert sich also einem höheren Wert K^{**} über die Zeit an
  - Die Produktion nimmt also wegen der höheren totalen Faktorproduktivität zu, aber auch wegen des höheren Kapitalbestands

- Positiver Technologieschock quantitativ

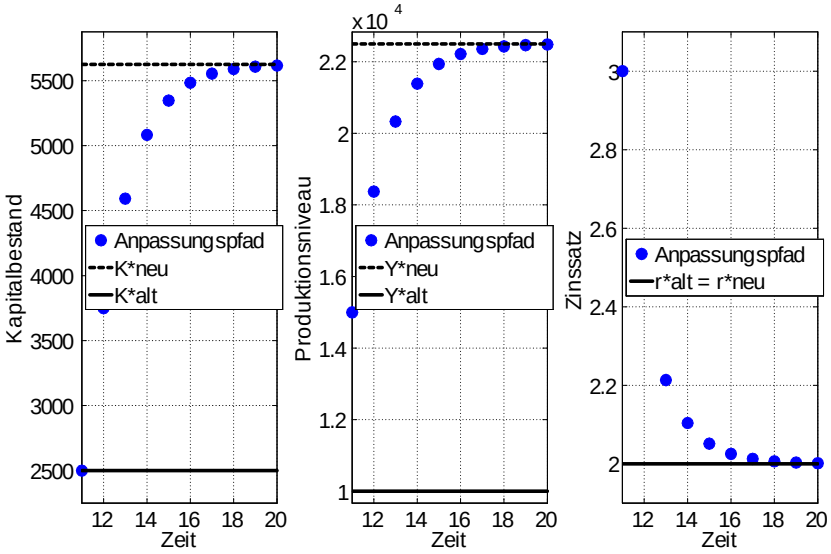

Abbildung 35 *Die Anpassung an das langfristige Gleichgewicht nach einem positiven Technologieschock*

- Was sagt uns diese Abbildung?
  - Das langfristige Gleichgewichtsniveau für den Kapitalbestand *vor* dem positiven Technologieschock liegt bei
  - Das langfristige Gleichgewichtsniveau für den Kapitalbestand *nach* dem positiven Technologieschock liegt bei
  - Die blauen Punkte zeigen den Kapitalbestand für
  - Das BIP springt anfänglich und steigt danach ebenfalls graduell an
  - Unmittelbar mit dem positiven Technologieschock steigt der Zins (von 2% auf 3%) an
  - Danach *sinkt* der Zinssatz, da

- Negativer Technologieschock

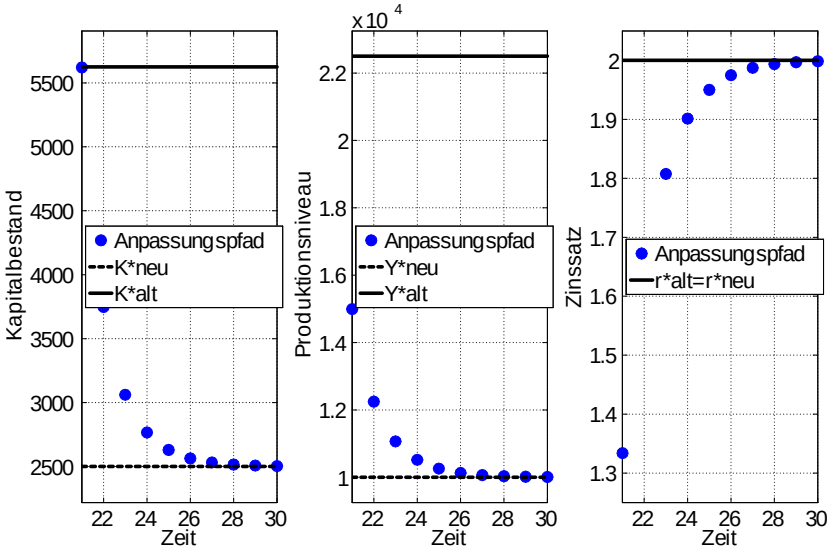

Abbildung 36 *Die Entwicklung des Kapitalbestands K_t, der Produktion Y_t und des Zinssatzes r_t nach einem negativen Ölpreisschock*

- Was sagt uns diese Abbildung?
  - Endogene Variablen folgen bei einem negativen Technologieschock einer umgekehrten Logik wie bei einem positiven Technologieschock
  - Der Kapitalbestand sinkt und das Produktionsniveau sinkt
  - Der Zinssatz sinkt zunächst auch, steigt dann aber über die Zeit wieder auf sein altes Niveau an
- Wieso ist der langfristige Zins unabhängig vom TFP?
  - Niedrigeres TFP reduziert Zins
  - Weniger Kapital pro Arbeitnehmer erhöht Zins
  - Effekt gleicht sich aus – hier und bei positiven Technologieschocks in Abb. 35 (vgl. Tutorium 8.7.5)
- Interpretation für Ostdeutschland
  - Parameter A als Gütemaß für Organisation einer Gesellschaft bzw. eines Wirtschaftssystems
  - neues System: A fällt erstmal ab – Folge wie negativer Technologieschock oben

6.6.4 Viele Technologieschocks ergeben zyklische Komponenten

- Fügt man viele positive und negative Technologieschocks aneinander, bekommt man zyklische Komponenten wie in den Abbildungen 21 und 23
- Technologieschocks stellen also eine *qualitative* Erklärung für Konjunkturzyklen bereit
- Nächste Frage (aktuelle Forschung): Wie gut können Technologieschocks Konjunkturzyklen *quantitativ* erklären?
- Siehe fortgeschrittene Veranstaltungen/ Promotionsstudium

7 Die ökonomische Analyse: Die Immobilien-, Banken- und Wirtschaftskrise von 2007

7.1 Die Immobilien-, Bankenkrise und Wirtschaftskrise von 2007 – historische Abfolge

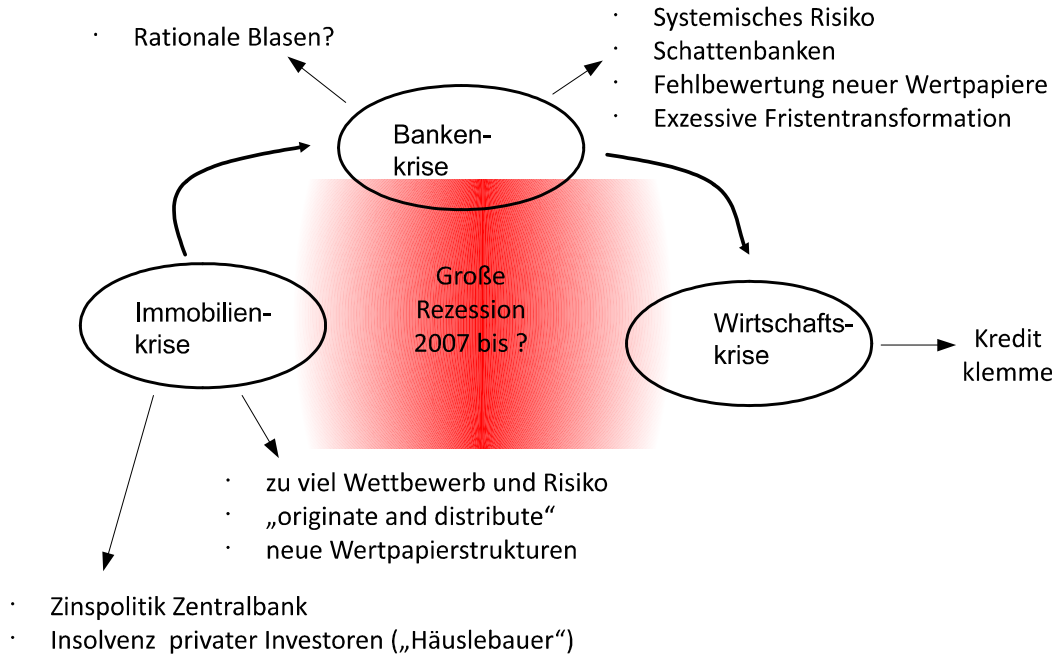

Abbildung 37 *Die große Rezession im schematischen Überblick*

7.1.1 Zum Nachlesen

- Brunnermeier (2009), Dodd (2007), Hellwig (2009, Abschnitt 3 und 3.8)
- Sachverständigenrat (2007, Kap. 3; 2008)
- Tagesschau.de, „Fragen und Antworten zur Immobilienkrise", Zugriff im Juli 2014: http://www.tagesschau.de/wirtschaft/immobilienkrise16.html
- Tagesschau.de, „Die Chronologie der Krise - Von Bear Stearns bis zu den Rettungsschirmen", Zugriff im Juli 2014: http://www.tagesschau.de/wirtschaft/chronologiefinanzmarktkrise100.html
- Tagesschau.de, "Aus der US-Krise wird eine weltweite Krise", Zugriff im Juli 2014: http://www.tagesschau.de/wirtschaft/chronologiefinanzmarktkrise102.html

7.1.2 Die Immobilienkrise in den USA

- Zentrale Rolle:
- Seit Anfang 2001:

- Verstärkte Nachfrage nach Krediten zur Immobilienfinanzierung
- auch zweitklassige Hypothekendarlehen wurden ausgegeben:

- Risiko der Insolvenz eines "Häuslebauers" stieg und damit das Risiko der finanzierenden Banken auf Zahlungsausfall
- um 2006 stiegen Zentralbankzinsen wieder, viele Immobilienkredite konnten nicht refinanziert werden, es gab

7.1.3 Die Bankenkrise

- Kredite für Immobilienmarkt wurden weiterverkauft bzw.

- Diese wertmäßig größeren Wertpapierpakete verloren an Wert, da enthaltene Immobilienkredite ausfielen (Sommer 2007)

- Banken in Deutschland (WestLB, BayernLB, Sommer 2007) und Großbritannien (Northern Rock wird verstaatlicht, September 2007) sind betroffen

- große Investmentfonds sind betroffen: Die US-Regierung übernimmt die Kontrolle bei den US-Hypothekenbanken Fannie Mae und Freddie Mac (September 2008), Lehman Brothers muss Insolvenz anmelden, Konkurrent Merrill Lynch wird von der Bank of America aufgekauft (September 2008)

- Rettungspakete weltweit für Banken (Oktober 2008)

7.1.4 Die Wirtschaftskrise

- Produzierte Mengen fallen, Arbeitslosigkeit steigt

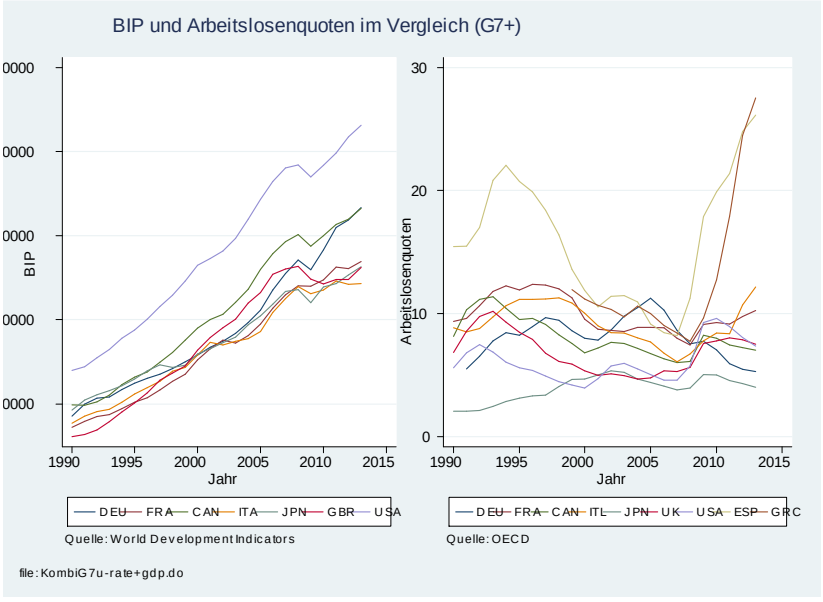

Abbildung 38 *Bruttoinlandsprodukt und Arbeitslosigkeit in G7+ Ländern*

- Stärkster und am weitesten verbreiteter Rückgang der Produktion in G7 Ländern seit Weltwirtschaftskrise von 1929
- Gewaltiger Anstieg der Arbeitslosigkeit in fast allen OECD Ländern

7.1.5 Die Fragen

- Was sind die ökonomischen Mechanismen hinter den einzelnen Krisen?
- Wie hängen die einzelnen Krisen miteinander zusammen?
- Gibt es "den" fundamentalen Auslöser für die gesammte Kaskade von Krisen?
- Was hätte getan werden können bzw. was kann jetzt getan werden?
- Struktur (der Komplexität der Ereignisse geschuldet)
  - Immobilienkrise I - Zinspolitik der Zentralbank
  - Immobilienkrise II - Wettbewerb und Risiko
  - Bankenkrise I - Rationale Blasen
  - Bankenkrise II - Systemisches Risiko
  - Wirtschaftskrise - Kreditklemme

7.2 Das grundsätzliche Argument zur Immobilienkrise I: Zinspolitik der Zentralbank

- bisher nur deskriptiv
- was sind ökonomische Mechanismen hinter diesen Ereignissen?
- Wie hätten massive Kreditausfälle vermieden werden können?
- Quellen: Hellwig (2009, Abschnitt 3 und 3.8), Dodd (2007), Brunnermeier (2009)

Ein einfaches Argument über Zentralbankpolitik

- Niedrigzinspolitik der Zentralbank ab 2001
- verstärkte Kreditnachfrage
- (unerwartete) Hochzinspolitik ab 2006
- Die Folge ist eine Vielzahl von
- Rückgang der Nachfrage, Wertverfall von Immobilien und Immobilienfonds

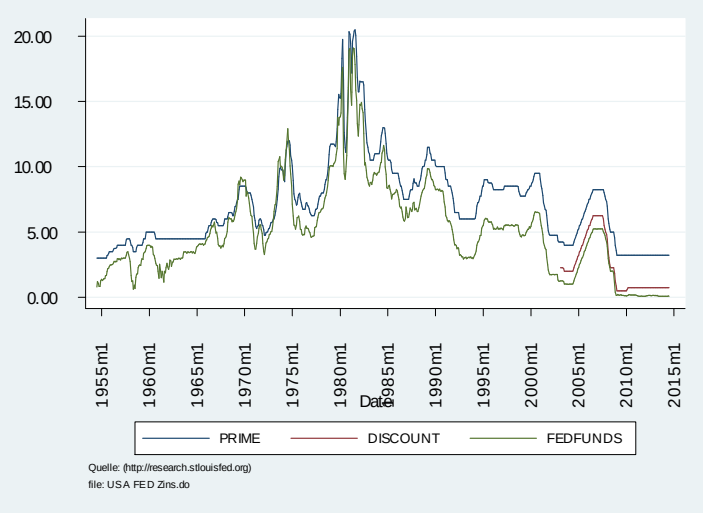

Abbildung 39 *Zinssätze in den USA mit der Niedrigzinsphase von 2001 bis 2005*

Zur Definition der Zinssätze, siehe http://www.federalreserve.gov/faqs/credit_12846.htm
http://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/discountrate.htm
http://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/openmarket.htm

7.3 Das Modell

- Betrachte ein Individuum (der "Häuslebauer"), das einen Kredit aufnimmt
- Erste Frage: Wie hoch kann dieser Kredit bei einem gegeben Zinssatz maximal sein?
- Nun kommt es zu einem Zinssanstieg
- Zweite Frage: Welche Kreditnehmer werden insolvent?

7.3.1 Der Häuslebauer

- Wir betrachten ein Individuum, das zwei Perioden lebt (vgl. Abschnitt 6.2 zu Modell mit überlappenden Generationen)
- Arbeitseinkommen w_t in der ersten Periode und w_{t+1} in der zweiten Periode
- Das Individuum kauft ein Haus in Periode t, das Kosten von ϕ verursacht
- Nutzen in der ersten und zweiten Periode durch Konsum c_t und c_{t+1} und mit Diskontierungsfaktor $0 < \beta < 1$

$$u = u(c_t) + \beta u(c_{t+1}) = \ln c_t + \beta \ln c_{t+1}$$

- Budgetrestriktionen in t und $t+1$ lauten ...

- Budgetrestriktionen in t und $t+1$ lauten

$$c_t + s_t + \phi = w_t$$

$$c_{t+1} = [1 + r]\, s_t + w_{t+1} \tag{7.1}$$

  - ähnlich wie im Abschnitt 6.2, allerdings dort $w_{t+1} = 0$ und $\phi = 0$
  - r:
  - s_t:

7.3.2 Optimales Konsumverhalten

- Allgemeines Prinzip (siehe Wälde, 2012, Gleichung (2.2.6) und (3.1.6))
  - Entwicklung des Konsumniveaus über die Zeit folgt

$$\frac{u'(c_t)}{\beta u'(c_{t+1})} = \frac{p_t}{\frac{p_{t+1}}{1+r_{t+1}}} \tag{7.2}$$

    wobei p_t der Preis des Konsumgutes in Periode t und p_{t+1} der Preis des Konsumsgutes in Periode $t+1$ ist. Der Zinssatz zwischen Periode t und Periode $t+1$ ist r_{t+1}
  - Was bedeutet diese Gleichung?
  -
  -
  - Optimales Konsumverhalten zwischen zwei Zeitpunkten folgt also genau dem gleichen Prinzip wie optimales Konsumverhalten für zwei Güter

- Geschlossene Lösung für logarithmische Nutzenfunktion (siehe Tutorium, Aufgabe 8.7.2)
  - Barwert des Lebenseinkommens nach Hauskauf
$$BW \equiv w_t - \phi + \frac{w_{t+1}}{1+r}$$
  - Konsumniveaus
$$c_t = \frac{1}{1+\beta} BW, \quad c_{t+1} = \frac{\beta}{1+\beta}(1+r)\, BW \tag{7.3}$$
  - In Worten: Ein Anteil $\frac{1}{1+\beta}$ wird für
  - Der verbliebene Anteil $\frac{\beta}{1+\beta}$ (plus die Kapitalerträge) wird für
  - Ersparnis
$$s_t = w_t - c_t - \phi = \frac{\beta\,[w_t - \phi] - \frac{w_{t+1}}{1+r}}{1+\beta}$$

7.3.3 Die Kreditaufnahme

- Benötigt das Individuum einen Kredit?
  - Die Ersparnis ist negativ (d.h. ein Kredit wird aufgenommen) falls (siehe Tutorium, Aufgabe 8.7.10)
$$s_t < 0 \Leftrightarrow w_t < \frac{w_{t+1}}{\beta\,[1+r]} + \phi$$
  - Was sagt uns diese Gleichung?
- Ein Kredit wird aufgenommen, falls
  -
  -
  -

- Warum?
  - grundlegendes Prinzip:
  - Angleich der Grenznutzen an relative Preise (siehe (7.2))
  - Wenn große Einkommensunterschiede herrschen zwischen Perioden, dann werden diese ausgeglichen über Kredit bzw. Ersparnis
  - Standardbeispiel:

- Wieviel Kredit kann maximal aufgenommen werden?
  - Es muß genug zum Überleben in t übrig bleiben, $c_t \geq 0$
  - Es muß genug zum Überleben in $t+1$ übrig bleiben, $c_{t+1} \geq 0$
  - Beides ist erfüllt (siehe optimale Konsumniveaus in (7.3)), wenn der Barwert BW positiv ist

$$c_t \geq 0 \text{ und } c_{t+1} \geq 0 \Leftrightarrow BW \geq 0 \Leftrightarrow$$
$$w_t + \frac{w_{t+1}}{1+r} \geq \phi$$

Einfach ausgedrückt: das Haus darf nicht zu teuer sein relativ zum Einkommen

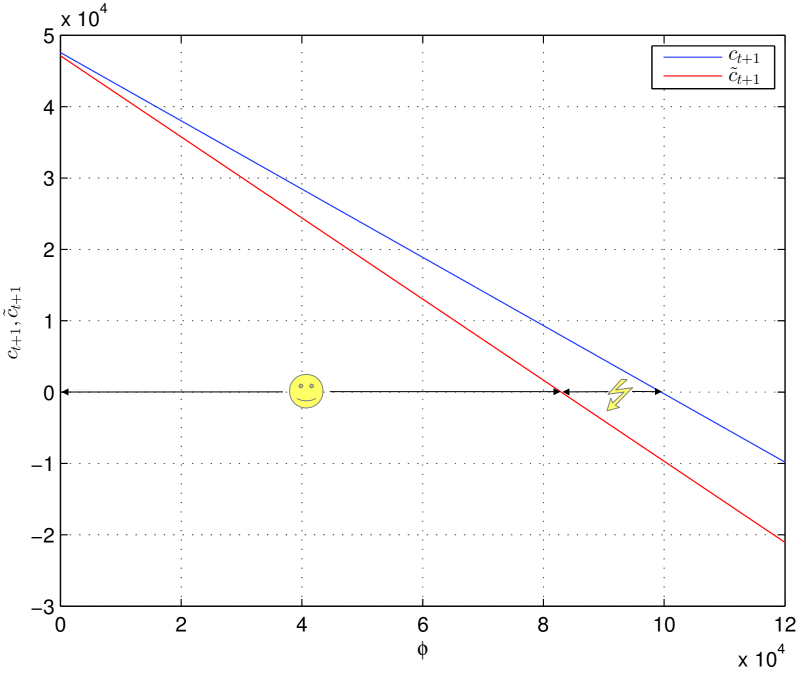

Abbildung 40 *Der Hauspreis ϕ und das Konsumniveau c_{t+1} (blaue Linie, nach (7.3)): Maximaler finanzierbarer Hauspreis bei einem Zins von r liegt bei 10*

7.3.4 Zinserhöhung und Überschuldung

- Das Individuum hat mit einem Zins r geplant (so wie oben verwendet)
- Nun kommt es zu einer unerwarteten Zinserhöhung auf $\tilde{r} > r$ (vgl. Jahr 2005 in Abb. 39)
- Damit ändert sich der Konsum in $t+1$ von dem geplanten Konsum c_{t+1} in (7.3) zu einem neuen Konsum $\tilde{c}_{t+1}$
- Letzterer ist durch Budgetrestriktion (7.1) vorgegeben

$$\tilde{c}_{t+1} = (1 + \tilde{r})\, s_t + w_{t+1} \tag{7.4}$$

- Wann ist das Individuum gerade noch überlebensfähig, d.h. gerade nicht überschuldet?
- Das Individuum ist überlebensfähig wenn $\tilde{c}_{t+1} \geq 0$

$$\tilde{c}_{t+1} \geq 0 \Leftrightarrow w_{t+1} \geq -(1 + \tilde{r})\, s_t$$

- Überlebensfähig bedeutet, dass das Einkommen w_{t+1} ausreichend hoch ist, um den Kredit s_t plus die Zinsen darauf zurückzahlen zu können, gegeben

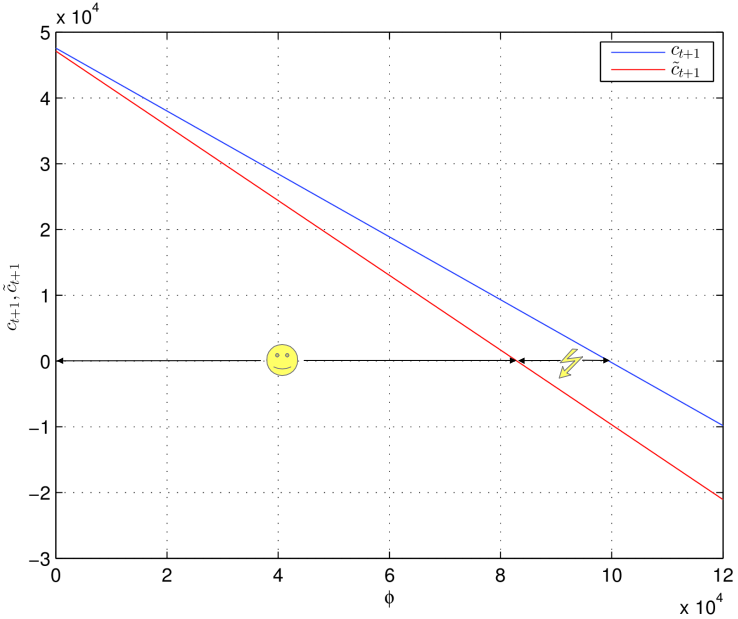

Abbildung 41 *Hauspreis ϕ und das Konsumniveau $\tilde{c}_{t+1}$ (rote Linie, nach (7.4)) bei einem erhöhten Zins $\tilde{r}$: War der Hauspreis zu hoch (größer als ca 8,3) ist das Individuum bei einer Zinserhöhung überschuldet*

7.3.5 Der Ausfall von Kreditrückzahlungen

Warum fielen so viele Immobilienkredite in den USA aus?

- Kredite wurden zu einem niedrigen Zins r vergeben (Niedrigzinspolitik der FED seit 2001)
- Investoren ("Häuslebauer") kalkulierten mit diesem Zinssatz
- Ab 2005 konnte ein Teil der Investoren (diejenigen mit einem sehr hohen Hauspreis relativ zu Einkommen) die Kredite nicht zurückzahlen, da
- Die Häuser mussten wieder verkauft werden, teilweise unter Wert und die Banken erhielten weniger als die geplanten Rückzahlungen

7.4 Das grundsätzliche Argument zur Immobilienkrise II: Wettbewerb und Risiko

- Fundamentale Umstrukturierung der Immobilienfinanzierung (Dodd, 2007)
  - traditionelles Modell: lokale Sparkassen, die Immobilienfinanzierung nur nach ausreichender Sicherheitsprüfung (z.B. Bonität des Kreditnehmers, ausreichend hoher Anteil an Eigenkapital) zusagten
  - lokale Sparkassen konnten sich (seit 1938) refinanzieren über eine staatliche Hypothekenbank (Fannie Mae), die ebenfalls hohen Wert auf Sicherheitsstandards legte ("prime mortgages", "prime market")
  - Weiterentwicklung des Systems bis 1970 mit Bestand 2003: Immobilienmarkt war stark kontrolliert durch regierungsnahe bzw. unter Regierungsaufsicht stehende Firmen (Fannie Mae und Freddie Mac) und funktionierte prächtig
  - 2003 bis 2006: politischer Umbruch, Vorwurf des Verstoßes gegen neue Buchhaltungsregeln, Wettbewerb durch Privatbanken ("major Wall Street firms")

- Das klassische Vorgehen bei Immobilienfinanzierung
  - "Buy and hold"
  - Kreditvergabe durch eine Bank
  - Die Bank behält die Ansprüche auf Rückzahlung
- Das Modell der Ausplatzierung (SVR, 2007, Kap. 3)
  - "originate and distribute"
  - Kredite werden vergeben ("originate" = hervorgebracht, erzeugt) durch eine Bank
  - Die Ansprüche auf die Rückzahlungen werden (teilweise umstrukturiert und) weiterverkauft ("distribute" = verteilen)

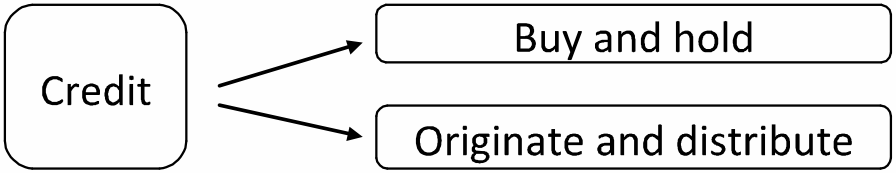

Abbildung 42 *Das klassische Finanzierungsmodell für Immobilien ("buy and hold") vs das Ausplatzierungsmodell ("Originate and distribute"). Ähnlich zu: http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/originate-and-distribute.html*

- Vorteile von "originate and distribute" von Privatbanken
  - Weiterverkaufen hatte einen großen Kapitalzufluß für den Immobilienmarkt zur Folge
  - Risiko wird auf viele Akteure verteilt
  - Handel scheint primär eine positive Aktivität (bei jedem Handel sollte es einen freiwilligen Käufer geben)
- Nachteile
  - Qualitätsprüfung bei Kreditvergabe sank
  - Kreditvergabe auch an weniger abgesicherte Kreditnehmer ("subprime market")
  - Banken hielten nur ein "pipeline risk" (Brunnermeier, 2009)
  - Risikostruktur neu geschaffener Wertpapiere unklar: "drittklassige US-Immobilienkredite <wurden in ...> scheinbar erstklassige Aktiva transformiert" (SVR, 2008, Kap 3)

- Was sind die ökonomischen Prinzipien hinter dieser Auflistung?
  - –
  - Mangelnde oder schlechte
  - Zu starke
  - Vgl. Abschnitte 3.3 und 3.4 zur Bereitstellung öffentlicher Güter bzw. Regulierung von Wettbewerb

7.5 Das Modell

- Die aktuelle Forschung
  - Fragen der Finanzwirtschaft und das Zusammenspiel mit makroökonomischen Größen ist Gegenstand aktueller Forschung ("macro and finance")
  - Die verwendeten Methoden gehen weit über das Niveau einer einführenden Makroveranstaltung hinaus
  - Im folgenden werden die relevanten Themen verbal angerissen, der Rest wird weiterführenden Veranstaltungen vorbehalten
- Die optimale Menge an Risiko
  - Es gibt eine optimale Menge an Risiko für einen Investor bzw. für eine Volkswirtschaft oder Gesellschaft
  - Einfaches Beispiel: Der optimale Anteil des Vermögens, der in Aktien gehalten wird hängt von

- Unsicherheit bezüglich des Risikos
  - Wenn Risiken einer Investition (die Wahrscheinlichkeiten und/ oder die Höhe der Auszahlungen in verschiedenen Zuständen der Welt) unsicher werden, dann formen Individuen subjektive Wahrscheinlichkeiten (Bayesianisches Lernen)
  - Damit spielen subjektive Einschätzungen eine große Rolle und
- Unvollständige Information
  - Investoren sind nicht vollständig informiert über Auszahlungen
  - Berücksichtigung der Handlung anderer Akteure ist (aus individueller Sicht) von Vorteil, da dadurch Information gesammelt werden kann
  - Herdenbildung in Investitionsentscheidungen, was u.U. zu zuviel Risiko führt

- Zu viel Wettbewerb?
  - Zu viel Wettbewerb reduziert Preisaufschlag (siehe Modell mit Marktmacht in Kap. 3.4.2)
  - Eventuelle Fixkosten (Bonitätsprüfung der Kreditnehmer?) können nicht mehr ausreichend getragen werden
  - Qualität der Prüfung sinkt und zuviel Risiko wird eingegangen
- Details siehe weiterführende Veranstaltungen bzw. Masterstudiengang

7.6 Das grundsätzliche Argument zur Bankenkrise I: Rationale Blasen

Die Fragen

- Wieso kamen Banken in Schwierigkeiten nach der Immobilienkrise?
- Wieso führten die Ausfälle in Immobilienkrediten zu viel höheren Ausfällen bei verwandten Wertpapieren?
- In der "savings&loans crisis" in den USA in 1980ern und 1990ern gab es ähnlich hohe Ausfälle (mit ähnlichem Hintergrund: Anstieg der Zentralbankzinsen), aber keine Ansteckung/ Ausdehnung der Ausfälle auf andere Wertpapiere

7.6.1 Die Idee von Bewertungsblasen

- Wieviel ist ein Haus wert? Wieviel ist eine Firma wert?
- Intuitive Antworten
  - Wert des Hauses =
  - Wert der Firma =
- Fehlt da etwas? Ja,
- Der des Hauses oder einer Firma in langer Zukunft (in Jahrzehnten gerechnet) ist eine höchst unsichere und damit subjektive Größe
- Sprünge im können die beste Investitionsplanung zunichte machen
- Hintergrund: Blasen in der Bewertung von Vermögensgegenständen ("rational bubbles", Blanchard, 1979, Tirole, 1985, Santos and Woodford, 1997)

7.6.2 Die Bedeutung für die Bankenkrise

- Bei der Kreditvergabe behalten Banken einen Anspruch auf die Immobilie als Sicherheit im Falle des Kreditausfalls
- Sinkt der Wert einer Immobilie erleidet die Bank bei Nichtbedienung des Kredits auch noch einen Verlust des Werts der Sicherheit
- Der Wert eines Kredits muss noch stärker abgeschrieben werden
- Wollte man die Bankenkrise nur aus dem Blatzen der Immobilienblase erklären (fraglich, siehe systemisches Risiko unten), könnte argumentiert werden: Die Bankenkrise folgte 2008 aus der Hypothekenkrise (aber nicht in den 1980ern und 1990ern), da

7.7 Das Modell

7.7.1 Arbitragefreiheit

- Investor kann einen Betrag von $v(t)$ EUR auf ein Bankkonto mit festem Zins r legen oder davon Firmenanteile kaufen
- Bankkonto ergibt Zahlung von $rv(t)$ zu jedem Zeitpunkt (kontinuierliche Zeit – vergleiche Annuität im diskreten Fall)
- Kauft es den Firmenanteil bekommt es zu jedem Zeitpunkt
  - Dividendenzahlungen $\pi(t)$ *und*
  - der Wert der Investition ändert sich in jedem Zeitraum dt um $\frac{dv(t)}{dt} \equiv \dot{v}(t)$
- Bei Arbitragefreiheit, d.h. wenn

$$rv(t) = \pi(\tau) + \dot{v}(t)$$

7.7.2 Der Preis eines Wertpapieres (hier eines Hauses)

- Arbeitragefreiheit impliziert also eine lineare Differentialgleichung für den Firmenwert $v(t)$

$$rv(t) = \pi(\tau) + \dot{v}(t)$$

- Nimmt man einen Wiederverkaufswert für einen Zeitpunkt $T > t$ von v_T an, lautet die Lösung (Wälde, 2012, ch. 4.4.3)

$$v(t) = e^{-r[T-t]} v_T + \int_t^T e^{-r[\tau-t]} \pi(\tau)\, d\tau$$

- Dieser Schritt ist reine Mathematik ohne jegliches ökonomisches Kalkül

- Diese Gleichung

$$v(t) = e^{-r[T-t]} v_T + \int_t^T e^{-r[\tau-t]} \pi(\tau)\, d\tau$$

  hat jedoch eine schöne ökonomische Interpretation

  - Das Integral $\int_t^T e^{-r[\tau-t]} \pi(\tau)\, d\tau$ ist

  - Gewinnstrom $\pi(\tau)$ kann relativ gut prognostiziert werden
  - Der Ausdruck $e^{-r[T-t]} v_T$ steht für

  - Dieser Wiederverkaufswert v_T ist weit in der Zukunft (eben in T) und damit schwerer prognostizierbar als der Gewinnstrom
  - Der "Spekulation" (d.h. der Erwartungswertbildung) ist Tür und Tor geöffnet

7.7.3 Die Entwicklung einer Hauspreisblase

- Der Preis eines Hauses ist also

$$v(t) = e^{-r[T-t]} v_T + \int_t^T e^{-r[\tau-t]} \pi(\tau)\, d\tau$$

- Nun steigt die Nachfrage nach Häusern und der (erwartete) Wiederverkaufswert v_T geht nach oben
- Damit steigen der Hauspreis $v(t)$
- Wenn sich ein allgemeiner Optimismus in der Immobilienbranche bezüglich eines weiter steigenden Wiederverkaufspreises entwickelt (psychologisches Phänomen), dann steigt v_T and damit $v(t)$ weiter
- Die Blase wächst an
- Ein Platzen der Blase liegt vor, wenn der Glaube an weiter steigende oder zumindestens stabile v_T schwindet und v_T und damit $v(t)$ sinken

7.7.4 Evidenz

- Falls eine Blase und ein Platzen einer Blase für den Preis eines Gutes vorläge, wären starke Schwankungen im Preis notwendig. Gab es diese?
- Diese gab es in der Tat

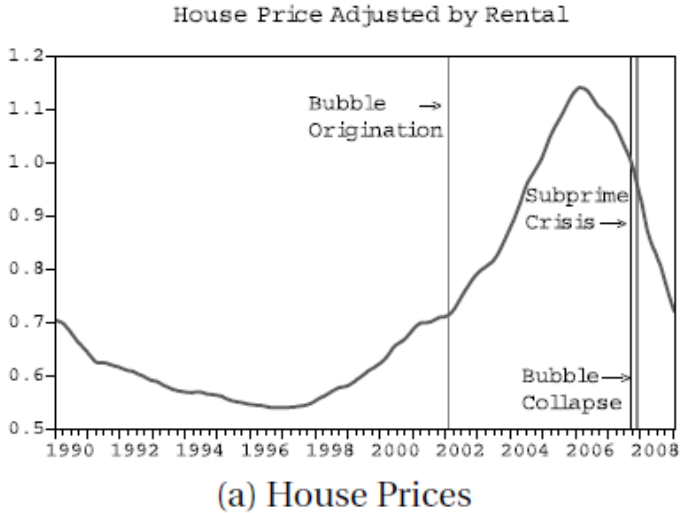

Abbildung 43 *Der Hauspreisindex in den USA von 1990 bis 2009 (Phillips und Yu, 2011)*

7.8 Das grundsätzliche Argument zur Bankenkrise II: Systemisches Risiko

- Die Frage (lautet weiterhin): Wieso kamen Banken in Schwierigkeiten nach der Immobilienkrise?
- Die Blase und ihr Platzen hat sicher zu den Bankenschwierigkeiten beigetragen
- Gab es aber vielleicht noch andere Faktoren, die zur Bankenkrise führten?
- Antwort: Bankenkrise wurde auch (oder sogar hauptsächlich) verursacht durch verschiedene Arten von systemischen Risiko (Hellwig, 2009, Kap 4.1, Brunnermeier, 2009, International Monetary Fund, 2008, Sachverständigenrat, 2008)

7.8.1 Definition

Was ist systemisches Risiko?

- Eine klare Definition ist sehr wichtig (wird aber nicht überall vorgenommen)
- Äquivokation (verschiedene Konzepte habe den gleichen Namen) wohin man schaut
- Mangelnde Klarheit in Konzepten führt zu unklaren (aber teilweise lebhaften und unterhaltsamen) Diskussionen und Berechnungen und erschwert Kommunikation und Verständigung

Eine Definition (nach Taylor, 2010, Group of Ten, 2001, S. 126)

- Ein systemisches Risiko in einem Sektor liegt vor, wenn

1. ein Ereignis bezogen auf einen Akteur in diesem Sektor zu Ansteckungseffekten auf andere Akteure im gleichen Sektor hat, so daß
2. dieses eine Ereignis letztendlich den gesamten Sektor triff und damit
3. dieses Ereignis Auswirkungen auf andere Sektoren hat

7.8.2 Beispiele für systemisches Risiko

Wir betrachten zwei Beispiele

- zu riskante Fristentransformation
- Bilanzierungsregeln mit Anfälligkeit für Volatilitäten

Alle diese Beispiele spielten eine große Rolle in der Bankenkrise

- übermäßige Risiken durch “conduits” und “structured-investment vehicles”
  - Diese sogenannten ”Schattenbanken“ führten Fristentransformationen durch
  - Sie kauften langfristige Wertpapiere mit hohen Zinserträgen und finanzierten diese Käufe durch
  - Dies kann nur funktionieren, solange ausreichend Nachfrage nach kurzfristigen Wertpapieren dieses Typs besteht
  - Diese Transaktionen wurden von Geschäftsbanken ausgelagert, erfolgten also
  - systemisches Risiko entsteht durch die
    dieser Fristentransformation bei vielen Schattenbanken
  - Geht das Vertrauen in eine Schattenbank verloren, verliert auch die Konkurrenzschattenbank (siehe FCIC, 2011, S. 248f für die Dramatik nicht-funktionierender Märkte)
  - Damit erfolgt
    auf den realen Sektor (Immobilien und Geschäftsbanken)

- "mark-to-market" oder "fair-value accounting"
  - Wertpapiere in Bilanzen von Banken werden
  - Abschreibungen wie nach den Immobilienkrise wären vor einigen Jahrzehnten (nach den damaligen Buchungsregeln)
  - Bilanzen heute sind viel volatiler und damit viel anfälliger für Marktturbulenzen
  - Das Risiko der Ansteckung ist

- Weitere Beispiele für systemisches Risiko
  - gesetzlich geregelter Verschuldungsgrad von Banken
  - vieles weitere ...

7.9 Das Modell

- Ein Modell?
- Siehe höhere Semester oder Master- oder Promotionsstudium
- Bankenregulierung, Finanzwirtschaft, Makroökonomik und Finanzwirtschaft

7.10 Das grundsätzliche Argument zur Wirtschaftskrise: Kreditklemme

7.10.1 Kredite im neoklassischen Rahmen

- Im Solow Wachstumsmodell oder im OLG gibt es Kapitalmärkte
- Es gibt ein Angebot von Kapital und eine Nachfrage
- Das Kapital wird (in Form eines Kredits) instantan verliehen und kann jederzeit zurückgezogen werden
- instantane Räumung von Märkten ('spot market')
- "on the spot" = an Ort und Stelle
- Die Komplexität der Kreditvergabe wird aber nicht abgebildet

7.10.2 Eigenschaften von Krediten in der Realität

- Es werden
- Die Kredit
- Manche Kreditnehmer
- Nicht alle Kreditnehmer

7.10.3 Implikationen einer Berücksichtigung expliziter Kreditmärkten

- Je nach Bonität der Kreditnehmer und (subjektiver) Erwartungen der Kreditgeber gibt es mehr oder weniger Kredite
- Der Begriff der Kreditklemme oder das Gefühl es gäbe "zu wenig Kredite" kann verstanden und untersucht werden
- Die Determinanten der Einzelfallentscheidung und des gesamten Kreditvolumens können verstanden werden
- Diese Determinanten sind:
- Der Aspekt der gestellten Sicherheit (Eigenkapital) und der vorliegenden Information wird im folgenden vernachlässigt, um die Darstellung nicht zu komplex werden zu lassen
- Siehe Stiglitz und Weiss (1981) für einen Klassiker zu asymmetrischer Information

7.10.4 Kreditklemme und Wirtschaftskrise

Grundsätzliches Argument

- Es gab eine Kreditklemme d.h. “zu wenig Kredite”, da
- Die Reduktion der Kreditvergabe führte zu einer Reduktion der Produktion und einem Anstieg der Arbeitslosigkeit
- Die Wirtschaftskrise wurde (auch) verursacht durch
- Stimmungen können Konjunkturzyklen verursachen, nicht nur reale Technologieschocks

7.11 Das Modell

Betrachtet wird ein Modell, das die Kreditvergabe explizit modelliert und die Auswirkungen auf die Produktion berücksichtigt

7.11.1 Die Firmen und die Banken

- Die Firmen
  - Unternehmer stellen ein Gut X her
  - Die Unternehmer unterscheiden sich in ihren Fähigkeiten, die zu unterschiedlichen Produktionsmengen führen
  - Der Anteil der Unternehmer mit Fähigkeit i ist s_i (wie „share" = Anteil)
  - Der Anteil der Unternehmer, die eine Menge x_i herstellen ist s_i
  - Der Preis des Gutes ist unsicher. Im guten Fall ist der Preis 1, im schlechten Fall ist er Null. Die Wahrscheinlichkeit für den guten Fall ist θ („theta")
  - Es gibt insgesamt N Unternehmen

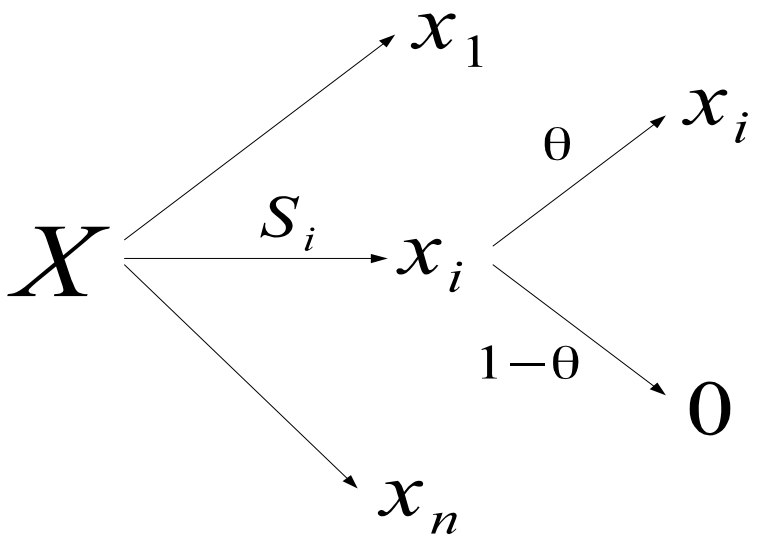

Abbildung 44 *Der zeitliche Ablauf der Produktion (x_1 bis x_n) mit Anteilen s_i und nachgefragte Menge (x_i oder 0) mit Wahrscheinlichkeit θ (für Nachfrage x_i)*

- Die Banken
  - Die Produktion des Gutes verlangt nach einer Investition von I in der Vorperiode
  - Diese Finanzierung erfolgt über eine Bank
  - Die Firma muss bei erfolgreichem Verkauf einen Anteil α der Erlöse an die Bank zurückzahlen
  - Im guten Fall (mit Wahrscheinlichkeit θ, siehe oben) erhält die Bank αx_i. Im schlechten Fall erhält die Bank nichts
  - Die Bank kennt die Produktivität des Unternehmers (vollständige Information), weiß aber nicht, ob ein Projekt erfolgreich verlaufen wird

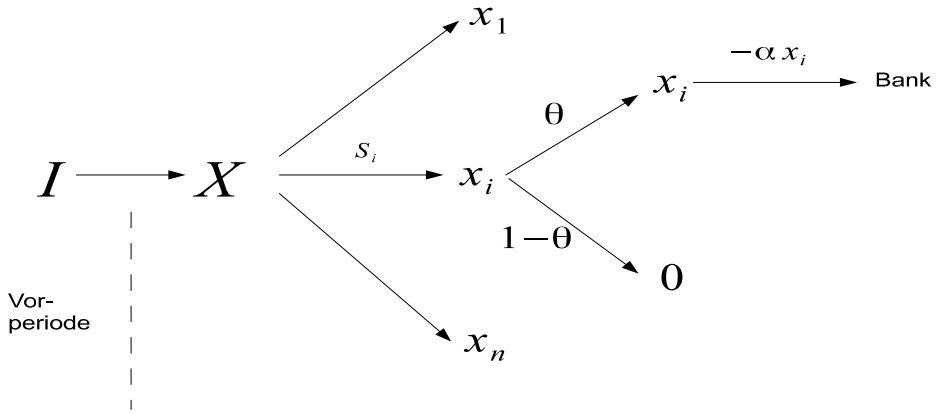

Abbildung 45 *Der zeitliche Ablauf der Kreditvergabe, Produktion, Nachfrage und Rückzahlung*

- Gewinnmaximierung der Bank
  - Der Gewinn der Bank hängt vom Verlauf des Projekts ab, es herrscht
  - Projekte unterscheiden sich in zwei Dimensionen:
  - Der Barwert des Gewinns der Bank im Erfolgsfall des Unternehmers i

$$\pi_i^{\text{Erfolg}} = -I + \frac{\alpha x_i}{1+r}$$

  - Da die Erträge eine Periode nach der Investition erfolgen, werden Erträge diskontiert, wobei r der Zinssatz ist
  - Was stellt r dar? Verzinsung einer alternativen Anlage der Bank
  - Gewinn der Bank bei Mißerfolg von Unternehmer i

$$\pi_i^{\text{Mißerfolg}} = -I$$

- Entscheidungsgrundlage der Bank
  - Was ist ein plausibles Kriterium, von dem die Bank eine Kreditvergabe abhängig machen wird?
  - Die Bank kennt den Typ des Unternehmers, nicht aber ob er Erfolg haben wird
  - Sie muss also die Wahrscheinlichkeit θ für eine
  - Entscheidungsgrundlage ist der Barwert des erwarteten Gewinns
  - Dieser lautet

$$E\pi_i = -I + \theta\frac{\alpha x_i}{1+r} + (1-\theta)\frac{0}{1+r} = -I + \theta\frac{\alpha x_i}{1+r}$$

7.11.2 Kreditvolumen und Produktion im Gleichgewicht

- Produktion im Gleichgewicht
  - Gegeben den Barwert des erwarteten Gewinns, wann wird ein Kredit von einer Bank vergeben?
  - Bank maximiert ihren erwarteten Gewinn
  - Was kann Bank entscheiden? Ja oder Nein - Kreditvergabe oder nicht
  - Bank trifft also eine Null-Eins-Entscheidung
  - Entscheidungsregel lautet: Bank finanziert alle Projekte, die
  - Alle Projekte werden finanziert, für die

$$E\pi_i > 0 \Leftrightarrow x_i > \frac{(1+r)\,I}{\theta\alpha} \equiv x^{\min} \tag{7.5}$$

- Zwei zentralen Determinanten der Kreditvergabe
  - Unternehmen müssen ausreichend produktiv sein, d.h. x_i muss ausreichend hoch sein für eine gegebene Erfolgswahrscheinlichkeit θ: Nicht alle Unternehmer bekommen also einen Kredit
  - Die Erfolgswahrscheinlichkeit θ bestimmt das Mindestmaß $x^{\min}$ an Produktivität, das vorhanden sein, damit das Projekt finanziert wird

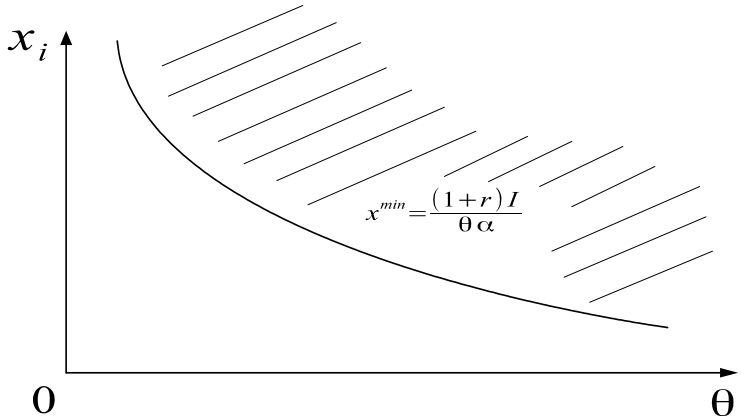

Abbildung 46 *Es werden alle Unternehmer finanziert, die entweder ausreichend produktiv sind (hohes x_i) oder deren Erfolgswahrscheinlichkeit ausreichend hoch ist (hohes θ)*

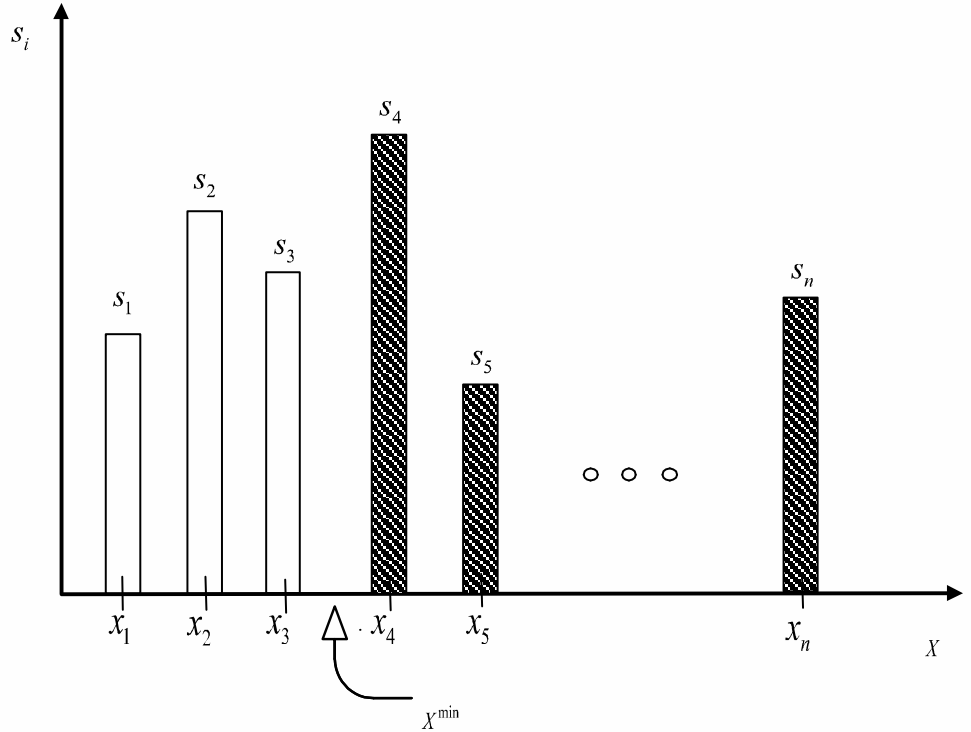

Abbildung 47 *Der Anteil A (schraffierter Bereich) der finanzierten Unternehmer*

- Das Kreditvolumen beträgt

$$K = IAN \tag{7.6}$$

wobei

$$A \equiv \Sigma_{i=\min}^{n} s_i \tag{7.7}$$

der Anteil der Projekte ist, die einen Ertrag höher oder gleich $x^{\min}$ erbringen

- Die produzierte Menge ist $\Sigma_{i=\min}^{n} s_i N x_i$ und die (erwartete) verkaufte Menge ist

$$Y = \theta \Sigma_{i=\min}^{n} s_i N x_i \tag{7.8}$$

- In Worten
  - nur
  - dabei steht $\Sigma_{i=\min}^{n} s_i N x_i$ für
  - nur
- Die verkaufte Menge Y ist unser Maß für das Bruttoinlandsprodukt in diesem Modell

7.11.3 Erwartungsbildung und Kreditklemme

Wir können uns nun fragen

- unter welchen Bedingungen das Kreditvolumen sinkt
- ob dies zu weniger Verkäufen führt (die Bankenkrise führt zur Wirtschaftskrise) und
- welche Art von Problem dies darstellt

Stellen wir uns also als Beispiel vor, die Erfolgsaussichten θ verschlechtern sich (objektiv oder subjektiv). Dann

- steigen die Produktivitätsansprüche $x^{\min}$ der Banken (vgl. Abb. 46 oder (7.5))
- das Kreditvolumen K aus (7.6) sinkt (eine "Kreditklemme" liegt vor) und
- die verkaufte Menge Y aus (7.8) sinkt

da der Anteil A aus (7.7) der finanzierungswürdigen Projekte sinkt

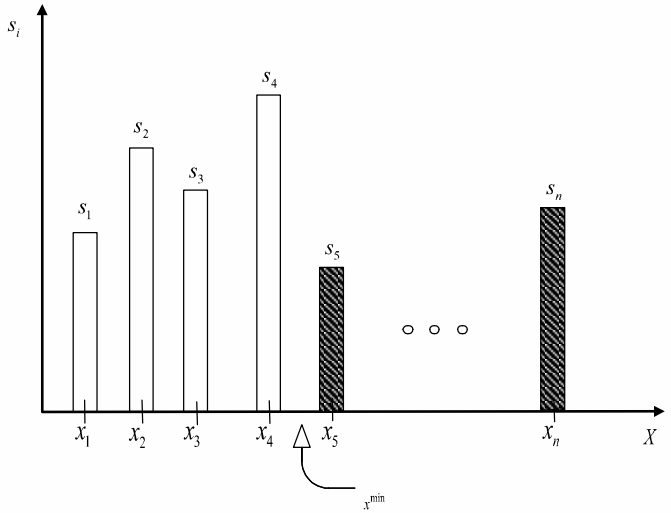

Abbildung 48 *Der Anteil A der finanzierten Unternehmer nach einer Verschlechterung der Erfolgsaussichten θ*

7.11.4 Wohlfahrtsüberlegungen und Markteingriff

- Was folgt aus diesem Befund bezüglich möglicher Interventionen?
  - Ist die Einschränkung der Kreditmenge K bei einem Rückgang der Erfolgsaussichten von Unternehmern, betrachtet durch die subjektive Wahrscheinlichkeit θ der Banken "angemessen"?
  - Oder sollte auf die "Kreditklemme" reagiert werden durch öffentliche Einrichtungen?
- Grundsätzliche Frage: Was heißt angemessen? Was ist eine optimale Kreditmenge?
  - Frage nach der Operationalisierung von Optimalität: Für wen? Verteilungsgerecht? Gleichheit von Chancen, Einkommen oder Auskommen (Nutzen)? → vgl. Sen (1979), Roemer (1996) oder (Kymlicka, 2002)
  - Standardkriterien (in der Ökonomik) für Optimalität:
- Marktintervention angemessen bei Ineffizienz oder Verteilungsüberlegungen

- Welche Marktinterventionen sind grundsätzlich möglich?
  - Abhängig vom theoretischen Verständnis einer Ökonomie
  - Hier: Abhängig von unserem Modell
  - Möglichkeit 1: Zinssenkung
  - Möglichkeit 2: Management der Erwartungen
- Der Effekt einer Zinssetzung (Beispiel 1 einer Marktintervention)
  - Nehmen wir an, die Zentralbank könne den Zinssatz r beeinflussen
  - Nehmen wir an, sie senkt den Zinssatz. Was sind die Konsequenzen?
  - $x^{\min}$ sinkt, mehr Kredite werden vergeben, mehr wird produziert
- Warum führt ein reduzierter Zins zu verstärkter Kreditvergabe?
  - Die Bank entscheidet
  - Sie kann zum festen Zinssatz r anlegen oder
  - Wenn die Alternative schlechter wird (r sinkt), dann

- Achtung bei dieser Interpretation
  - Das Modell bildet nur die Angebotsentscheidung für Kredite durch Banken ab
  - Die Investitionsentscheidung von Sparern (die ja bei wenig Zins wenig sparen werden, vergleiche Solow Wachstumsmodell) wird nicht abgebildet
  - Vergleiche Niedrigzinspolitik der EZB (seit 2009/ 2012/ 2014, siehe Abb. 72 in Teil IV) und Anlageratlosigkeit der Sparer
  - Der Unterschied zwischen Nominalzins und Realzins ist nicht expliziert (siehe ebenfalls Teil IV)

- Erwartungsmanagement (Beispiel 2 einer Marktintervention)
  - Was tun bei psychologischen Effekten? Wie wird eine subjektive Wahrscheinlichkeit θ beeinflusst? $\rightarrow$ vgl. z.B. Bayesianisches Lernen (Breen, 1999, Launov und Wälde, 2013)
  - Wie geht man mit Herdenverhalten um? $\rightarrow$ vgl. z.B. Banerjee (1992), Acemoglu und Ozdaglar (2011)
  - Die Psychologie betont die Art der Darstellung und das damit verbundene Hervorrufen von Deutungsrahmen bzw. -muster ("framing")
- Beispiele
  - "Kanzlerin sucht Verhaltensforscher" (FAZ, 2014)
  - Presseerklärungen von Zentralbanken

8 Die Antworten aus makroökonomischer Sicht

8.1 Die ursprünglichen Fragen zu Konjunkturzyklen

- Was sind die Ursachen für Konjunkturzyklen?
- Welche Rolle spielen Ölpreisschocks, Wiedervereinigung und die Finanzmärkte?
- Spielen auch andere Faktoren eine Rolle, etwa "Stimmungen in einer Ökonomie"?

8.2 Ein Verständnis von Konjunkturzyklen über Technologieschocks

- Die dominierende Sichtweise zur Erklärung von Konjunkturzyklen ist die Theorie zu Technologieschocks (reale Konjunkturzyklen, "real business cycle theory")
- Technologischer Fortschritt unterliegt Schwankungen
- Diese Schwankungen führen zu Schwankungen in der Produktion, Konsum, Investition, Löhnen und Zinsen
- Ölpreisschocks oder der Effekt der Wiedervereinigung auf die Produktion können damit verstanden werden
- Die Finanzmarktkrise und das Verständnis von psychologischen Faktoren (etwa Stimmungen) verlangen nach einem anderen Analyserahmen

8.3 Die ursprünglichen Fragen zur Finanzmarktkrise

- Was sind die ökonomischen Mechanismen hinter den einzelnen Krisen?
- Wie hängen die einzelnen Krisen miteinander zusammen?
- Gibt es "den" fundamentalen Auslöser für die Kettenreaktion und die grosse Rezession?
- Was hätte getan werden können bzw. was kann jetzt getan werden?

8.4 Die spezifischen Analysen und die Zusammenhänge

(vgl. Abbildung 37)
Die Immobilienmarktkrise

- Schwankungen des Zentralbankzinses in den USA
- Blasenbildung auf dem Immobilienmarkt in den USA
- Neues Marktmodell für Immobilienfinanzierung (originate and distribute)
- Immobilienblase platzte

Die Bankenkrise

- Das Platzen der Blase führte zu hohen Abschreibungsdruck bei Banken
- Die (gescheiterten) Aktivitäten der Schattenbanken fielen auf die Privatbanken zurück
- neue (im Vergleich zu vorherigen Krisen) Buchhaltungsregeln verstärkten den Abschreibungsdruck
- Interbankenmarkt brach zusammen wegen gestiegener Unsicherheit und Vertrauensverlust

Die Wirtschaftskrise

- Banken mit reduzierten Eigenkapital konnten nur weniger Kredite verleihen
- Banken verleihen wegen allgemein gestiegener Unsicherheit weniger Kredite
- Die produzierte Menge sinkt

Die große Frage

- Wie groß ist der quantitative Effekt der einzelnen Komponenten?

8.5 Das große Bild und das zentrale Problem

-
- Anpassungen der Zentralbankzinsen sind auch an der Tagesordnung
  - Diese Blase platzte weil ... "The Fed has been tightening credit *to cool the economy* and keep inflation under control. The rate increases have *succeeded in slowing economic growth* from its rapid pace of earlier this year, primarily by *letting some air out of the housing market*, the committee noted in its statement." (eigene Hervorhebungen)
    Juni 2006, http://www.washingtonpost.com/wp-dyn/content/article/2006/06/29/AR2006062900304.html

- Neu: Mechanismus zur Blasenbildung
  - neue Wertpapiere ("Verbriefungen", "originate and distribute") führten zu starkem Kapitalzufluß
  - neue Wertpapiere waren schwer zu bewerten und führten zu hoher Unsicherheit im Bankensektor
  - Schattenbanken waren nicht ausreichend reguliert
- Struktureller Wandel im Bankensektor führte zu Krise

8.6 Was tun?

- Regulieren von Bankaktivitäten
- Weniger Privatisierungen
- Gesellschaftliche Anliegen berücksichtigen und nicht nur auf Renditen achten
- Ökonomisch ausgedrückt: Marktversagen identifizieren und entsprechend reagieren
- Siehe mehr in Veranstaltungen zu Banken und Finanzmärkten

8.7 Übungsaufgaben

8.7.1 Konjunkturbestimmung

Öffnen Sie den Datensatz *'BruttoinlandVierteljahresdaten_xls.xls'* vom Statistischen Bundesamt, Wiesbaden (2014).[5] Auf der ersten Seite der Datei finden Sie eine Erklärung zu den Daten, auf den folgenden Seiten finden Sie verschiedene Berechnungen des BIP.

a) Erläutern Sie die Berechnung von jährlichen Wachstumsraten des BIP und erstellen Sie folgende Grafiken

   i. BIP preisbereinigt, verkettet, saison- und kalenderbereinigt 1970Q1 - 1991Q4,

   ii. Wachstumsraten BIP 1970Q1 - 1991Q4,

   iii. BIP preisbereinigt, verkettet, saison- und kalenderbereinigt 1991Q1 - 2014Q2,

   iv. Wachstumsraten BIP 1991Q1 - 2014Q2.

b) Bestimmen Sie technische Rezessionen seit 1970.

c) Vergleichen Sie Ihre Ergebnisse mit denen von (Schirwitz 2009).[6]

[5] https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesamtwirtschaftUmwelt/VGR/Inlandsprodukt/Tabellen/BruttoinlandVierteljahresdaten_xls.html;jsessionid=9B9D799F410018832136F5BAA9037020.cae3

[6] http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00181-008-0233-y.pdf

d) Würden Sie dieses Maß für eine Rezession für aussagekräftig erachten?

8.7.2 Haushalte und intertemporale Optimierung

Wir nehmen an, ein Individuum lebe zwei Perioden lang. Die Budgetrestriktion in der ersten Periode (t) lautet:

$$w_t = c_t + s_t, \tag{8.1}$$

wobei w_t das Lohneinkommen beschreibt, c_t den Konsum und s_t die Ersparnis. In der zweiten Periode $(t+1)$ arbeitet das Individuum nicht mehr. Die Budgetrestriktion der zweiten Periode lautet daher

$$(1 + r_{t+1})s_t = c_{t+1}, \tag{8.2}$$

während r_{t+1} der Zinssatz in $t+1$ ist.

a) Stellen Sie das Maximierungsproblem des Individuums für eine allgemeine instantane Nutzenfunktion $u(c_t)$ auf, leiten Sie die intertemporale Eulergleichung her und interpretieren Sie diese.

b) Lösen Sie das Maximierungsproblem, gegeben die folgende Cobb-Douglas Lebensnutzenfunktion

$$U = \gamma \ln c_t + (1 - \gamma) \ln c_{t+1}, \tag{8.3}$$

und leiten Sie die optimalen Konsum- und Ersparnisniveaus her.

8.7.3 Firmenseite, Arbeitsmarkt- und Gütermarktgleichgewicht

Nehmen wir an, die Produktionsfunktion der Unternehmen sei gegeben durch die folgende Cobb-Douglas Struktur

$$Y_t = AK_t^{\alpha} L^{1-\alpha}. \tag{8.4}$$

Weiterhin herrsche vollständige Konkurrenz, d.h. die Firmen sind Preisnehmer auf den Güter- und Faktormärkten.

a) Wie lautet die Gewinnfunktion der Unternehmen?

b) Bestimmen Sie die Bedingungen erster Ordnung und interpretieren Sie diese.

c) Bestimmen Sie die Arbeitsnachfrage der Unternehmen (Hinweis: Schreiben Sie w_t^L als Funktion von L)

d) Ausgehend davon, dass das Arbeitsangebot der Haushalte konstant ist, zeichnen Sie eine Grafik für das Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt.

d) Ausgehend davon, dass das Kapitalangebot konstant ist, zeichnen Sie eine Grafik für das Gleichgewicht auf dem Kapitalmarkt.

8.7.4 Stationäres Gleichgewicht

Im OLG-Modell in der Vorlesung (Kapitel 5.1.2) bestimmt ausschließlich die junge Generation in t den Kapitalbestand in $t+1$, denn die alte Generation verkonsumiert ihr gesamtes Erspartes. Daher gilt

$$K_{t+1} = s_t L. \tag{8.5}$$

a) Gegeben, Güter-, Kapital- und Arbeitsmarkt befinden sich im Gleichgewicht, leiten Sie eine Differenzengleichung her, die die Entwicklung des Kapitalbestands beschreibt.

b) Was gilt im stationären Gleichgewicht? Leiten Sie einen Ausdruck für den Kapitalbestand her.

c) Zeichnen Sie ein Phasendiagramm für die Differenzengleichung aus Aufgabenteil a)

   i) Kennzeichnen Sie K^* im Phasendiagramm und zeichnen Sie Trajektoren für $K_0 < K^*$ und $K_0 > K^*$ ein.

   ii) Ist das Gleichgewicht stabil?

d) Zeichnen Sie den Anpassungspfad des Kapitalbestands in ein $K(t)$-t-Diagramm. Kennzeichnen Sie K^* und betrachten Sie auch hier die Fälle $K_0 < K^*$ und $K_0 > K^*$.

8.7.5 Der Effekt von positiven und negativen Technologieschocks

Gehen Sie von den Ergebnissen aus der vorherigen Aufgabe aus.

a) Nehmen Sie an, die Ökonomie befindet sich im stationären Gleichgewicht und es ereignet sich ein positiver (negativer) Technologieschock. Zeigen Sie graphisch, wie sich Technologieschocks auf den Kapitalbestand, das Produktionsniveau und den Zinssatz auswirken.

b) Zeigen Sie analytisch, wie sich ein Technologieschock auf den Zins auswirkt.

8.7.6 Reduzierte Form der Technologie

Gegeben sei eine Technologie, die als Zwischengut Öl, O_t, verwendet

$$Y_t = AK_t^{\alpha} O_t^{\beta} L^{1-\alpha-\beta}, \tag{8.6}$$

wobei q_t der Preis einer Einheit Öl ist.

a) Wie lautet das Maximierungsproblem des Unternehmens (formal)?

b) Leiten Sie die Bedingungen erster Ordnung her und geben Sie eine Interpretation an.

c) In der Vorlesung lautete die Produktionsfunktion

$$Y_t = B_t K_t^{\frac{\alpha}{1-\beta}} L^{\frac{1-\alpha-\beta}{1-\beta}}. \tag{8.7}$$

Leiten Sie diese Produktionsfunktion mit Hilfe der Bedingung erster Ordnung für Öl her. (Hinweis: $B_t \equiv \left(\frac{\beta}{q_t}\right)^{\frac{\beta}{1-\beta}} A^{\frac{1}{1-\beta}}$)

d) Welche Äquivalenz sieht man in (8.7)? Erläutern Sie den ökonomischen Mechanismus eines Ölpreisschocks.

8.7.7 Berechnung des BIP

a) Wie lautet die Definition von Produktionswert, Bruttowertschöpfung und Bruttoinlandsprodukt?

b) Der Gewinn eines Zulieferers (Supplier) sei gegeben durch

$$\pi^{\mathrm{S}} = qY^{\mathrm{S}}(K^{\mathrm{S}}, L^{\mathrm{S}}) - w^K K^{\mathrm{S}} - w^L L^{\mathrm{S}} \tag{8.8}$$

und der Gewinn eines (Endprodukt-)Herstellers (Manufacturer) ist

$$\pi^{\mathrm{M}} = pY^{\mathrm{M}}(K^{\mathrm{M}}, L^{\mathrm{M}}, Y^{\mathrm{S}}) - w^K K^{\mathrm{M}} - w^L L^{\mathrm{M}} - qY^{\mathrm{S}}. \tag{8.9}$$

Wofür stehen Y^{S} und Y^{M} im Modell, was ist der Ausdruck im Modell für den Produktionswert?

c) Veranschaulichen Sie den Unterschied zwischen Produktionswert, Bruttowertschöpfung und Bruttoinlandsprodukt (unter Vernachlässigung von Steuern und Subventionen) anhand eines Modells mit Öl als Zwischenprodukt.

8.7.8 Ein Immobilienkredit mit festem Zinssatz

Nehmen Sie an, Sie nehmen einen Kredit über 300 TEUR zur Finanzierung eines Eigenheims auf. Sie zahlen pro Jahr 2% Zinsen für diesen Kredit. Gleichzeitig tilgen Sie zum Jahresende jeweils 15 TEUR.

a) Wie hoch ist ihre jährliche Zinsbelastung?

b) Wie hoch ist Ihre gesamte Belastung pro Jahr?

c) Wie lange benötigen Sie zur Rückzahlung des Kredits?

8.7.9 Ein Immobilienkredit mit variablem Zinssatz

Nehmen Sie an, Sie nehmen einen Kredit über 300 TEUR zur Finanzierung eines Eigenheims auf. Sie zahlen pro Jahr einen Zinssatz für diesen Kredit, der nach 5 Jahren angepasst werden kann. Im ersten Jahr beträgt er 2%. Gleichzeitig tilgen Sie zum Jahresende jeweils 15 TEUR.

a) Wie hoch ist Ihre jährliche Belastung in den ersten 5 Jahren?

b) Wie hoch ist Ihre Restschuld nach 5 Jahren?

c) Der Zinssatz steigt nach 5 Jahren auf 3.5%. Wie hoch ist nun Ihre jährliche Belastung?

8.7.10 Kreditaufnahme bei Hauskauf in 1. Periode

Betrachten Sie ein Individuum, das zwei Perioden lebt. Sein Arbeitseinkommen in der ersten Periode sei gegeben durch w_t, in der zweiten Periode durch w_{t+1}. Dazu kommt ein "exogener" Hauskauf in Periode t, der Kosten von ϕ verursacht. Sein Nutzen bezüglich Konsum in der ersten und zweiten Periode (c_t und c_{t+1}) wird durch die Nutzenfunktion

$$U_t = U(c_t, c_{t+1}) \tag{8.10}$$

beschrieben.

a) Bestimmen Sie die Budgetrestriktion von Periode 1 und 2. Kennzeichnen Sie die Ersparnisse in der ersten Periode und den Zinssatz jeweils mit s_t und r.

b) Leiten Sie die intertemporale Eulergleichung her. Bestimmen Sie dann das optimale Konsumverhalten des Individuums, gegeben $U(c_t, c_{t+1}) = \ln c_t + \beta \ln c_{t+1}$.

c) Unter welchen Bedingungen braucht das Individuum einen Kredit in der ersten Periode?

d) Nehmen Sie an, der Zinssatz steigt unerwartet (von r auf $\tilde{r}$, wobei $r < \tilde{r}$). Welche Individuen werden zahlungsunfähig, welche nicht?

e) Zeichnen Sie die beiden Konsumniveaus c_{t+1} und $\tilde{c}_{t+1}$ in Abhängigkeit von den Kosten für den Hauskauf. Veranschaulichen Sie sich anhand dieser Grafik, welche Individuen zahlungsunfähig werden und welche nicht.

8.8 Das Letzte

.

Selbstbild und Fremdbild