

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

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

Krise Immobilienmarkt USA → Bankenkrise USA und Europa → Weltweite Wirtschaftskrise

### 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

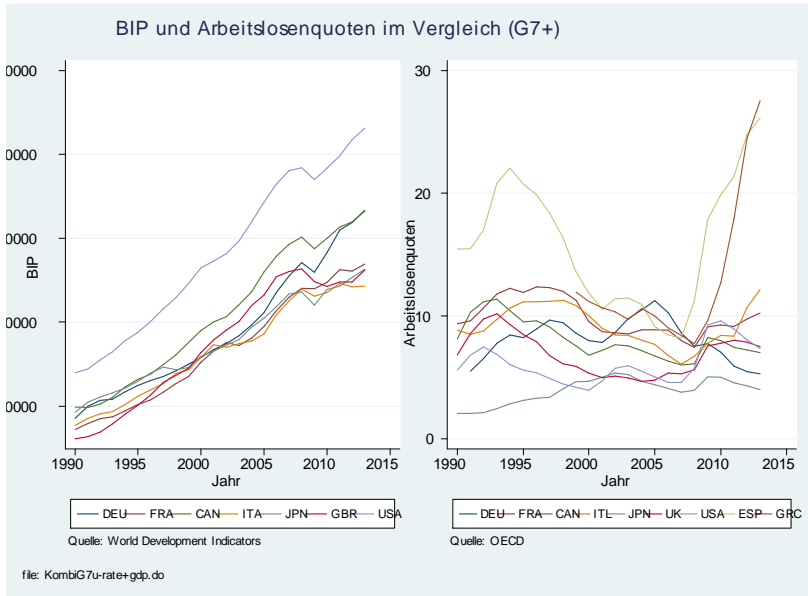


Abbildung 30 Bruttoinlandsprodukt und Arbeitslosigkeit in G7+ Ländern

- 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

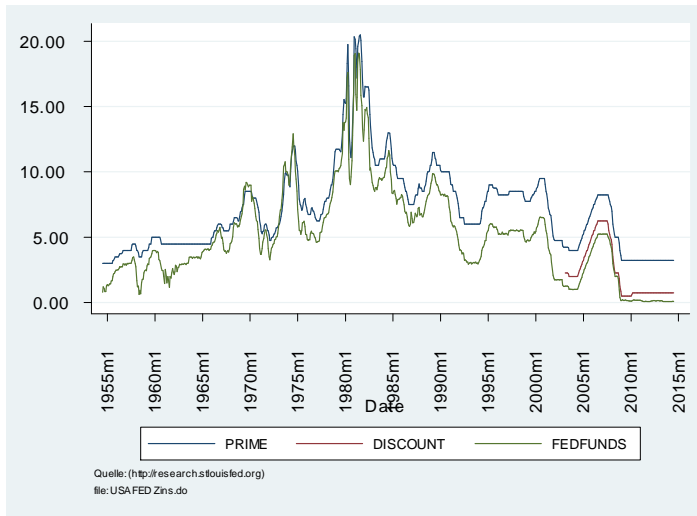
- Was sind die ökonomischen Mechanismen hinter den einzelnen Krisen?
- Wie hängen die einzelnen Krisen miteinander zusammen?
- Gibt es “den” fundamentalen Auslöser für das ganze Schlamassel?
- Was hätte getan werden können bzw. was kann jetzt getan werden?

## 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 31** 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/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 gegebenen 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  $\phi$  verursacht
- Nutzen in der ersten und zweiten Periode (durch Konsum  $c_t$  und  $c_{t+1}$ )

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

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

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

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

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

- 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

$$\frac{u'(c_t)}{\beta u'(c_{t+1})} = \frac{p_t}{\frac{p_{t+1}}{1+r_{t+1}}} \quad (2)$$

- 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)

- Barwert des Lebenseinkommens nach Hauskauf

$$BW \equiv w_t - \phi + \frac{w_{t+1}}{1+r}$$

- Konsumniveaus

$$c_t = \frac{1}{1+\beta} BW, \quad c_{t+1} = \frac{\beta}{1+\beta} (1+r) BW \quad (3)$$

- 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)

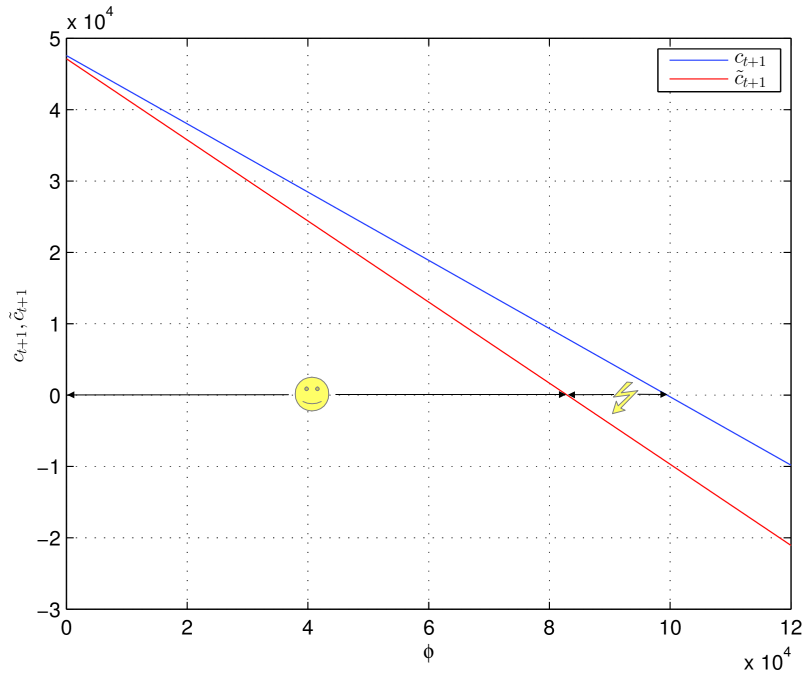
$$s_t < 0 \Leftrightarrow w_t < \frac{w_{t+1}}{\beta[1+r]} + \phi$$

- Was sagt uns diese Gleichung?
- Ein Kredit wird aufgenommen, falls
  - 
  - 
  -
- Warum?
  - grundlegendes Prinzip:
  - Angleich der Grenznutzen an relative Preise (siehe (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
  - Es muß genug zum Überleben in  $t + 1$  übrig bleiben
  - Beides ist erfüllt (siehe optimale Konsumniveaus in (3)), wenn der Barwert  $BW$  positiv ist

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

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



**Abbildung 32** Der Hauspreis  $\phi$  und das Konsumniveau  $c_{t+1}$  (blaue Linie, nach (3)): Maximaler finanzierbarer Hauspreis bei einem Zins von  $r$  liegt bei 10



### 7.3.4 Zinserhöhung und Überschuldung

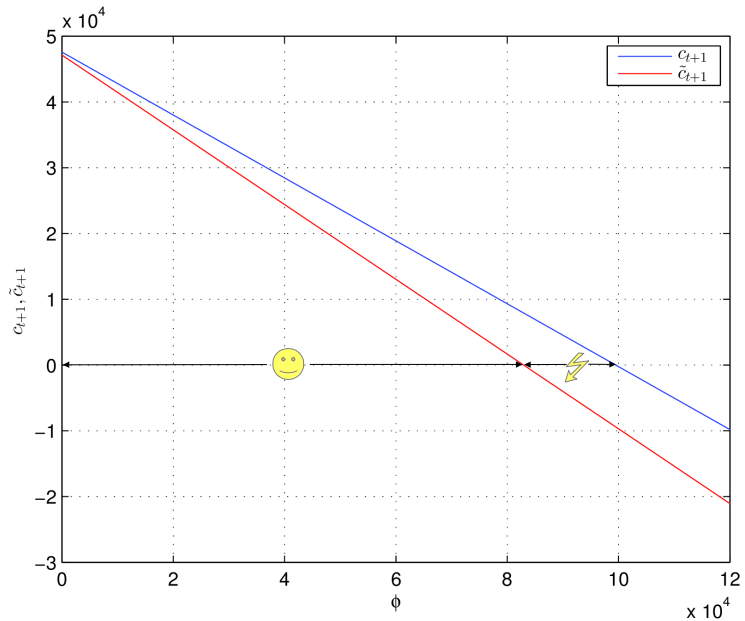
- Das Individuum hat mit einem Zins  $r$  geplant (so wie oben verwendet)
- Nun kommt es zu einer unerwarteten Zinserhöhung auf  $\tilde{r} > r$  (vgl. Jahr 2005 in Abb. 31)
- Damit ändert sich der Konsum in  $t + 1$  von dem geplanten Konsum  $c_{t+1}$  in (3) zu einem neuen Konsum  $\tilde{c}_{t+1}$
- Letzterer ist durch Budgetrestriktion (1) vorgegeben

$$\tilde{c}_{t+1} = (1 + \tilde{r}) s_t + w_{t+1} \quad (4)$$

- 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 33** Hauspreis  $\phi$  und das Konsumniveau  $\tilde{c}_{t+1}$  (rote Linie, nach (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

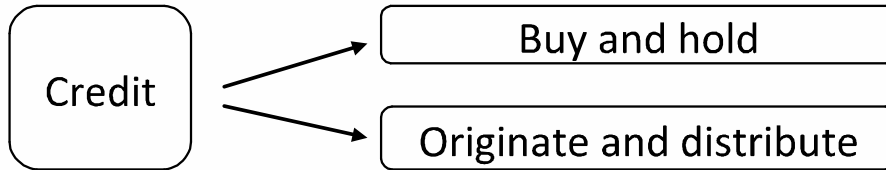
Warum fielen so viele Immobilienkredite in den USA aus?

- 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 34** *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 3.2 und 3.3 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 sind 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. 3.3.2)
  - 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  $\text{Barwert}$  des Hauses oder einer Firma in langer Zukunft (in Jahrzehnten gerechnet) ist eine höchst unsichere und damit subjektive Größe
- Sprünge im  $\text{Marktpreis}$  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 Platzen 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

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

### 7.7.2 Der Preis eines Wertpapiers (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

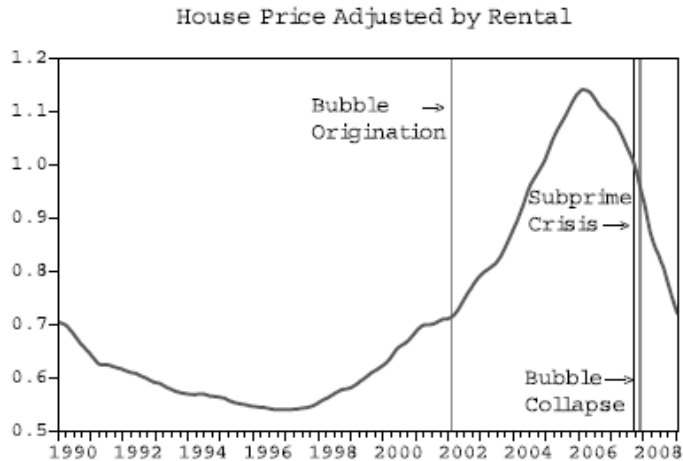
- Der Preis eines Hauses ist also

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

- 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



(a) House Prices

**Abbildung 35** *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 haben 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 trifft und damit
  3. dieses Ereignis Auswirkungen auf andere Sektoren hat

## 7.8.2 Beispiele für systemisches Risiko

Wir betrachten drei Beispiele

- zu riskante Fristentransformation
- Bilanzierungsregeln mit Anfälligkeit für Volatilitäten
- Multiplikatoreffekt durch Regulierungen des Verschuldungsgrades von Banken

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 dies Käufe durch kurzfristige Wertpapiere mit niedrigeren Zinsen
  - Dies kann nur funktionieren, solange ausreichend Nachfrage nach kurzfristigen Wertpapieren dieses Typs bestehen
  - Diese Transaktionen wurden von Geschäftsbanken ausgelagert, erfolgten also außerhalb der üblichen Bankenaufsicht
  - systemisches Risiko entsteht durch die gleichgelagerte Struktur 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 Ansteckung und eine Ausweitung auf den realen Sektor (Immobilien und Geschäftsbanken)

- "mark-to-market" oder "fair-value accounting"
  - Wertpapiere in Bilanzen von Banken werden zu aktuellen Marktpreisen bewertet und verbucht
  - Abschreibungen wie nach den Immobilienkrise wären vor einigen Jahrzehnten (nach den damaligen Buchungsregeln) noch nicht notwendig gewesen
  - Bilanzen heute sind viel volatil und damit viel anfälliger für Marktturbulenzen
  - Das Risiko der Ansteckung ist größer



- Verschuldungseffekt
  - Banken verfügen über eine gewissen Menge an Eigenkapital
  - Banken leihen sich Geld (z.B. Girokonten), das sogenannte Fremdkapital
  - Das Verhältnis von Fremd- zu Eigenkapital ist der sogenannte Verschuldungsgrad (leverage – siehe Bankwirtschaftslehre oder Geanakoplos, 2009)
  - Dieser Verschuldungsgrad ist gesetzlich reguliert (und stammt aus den Basel I - IV Abkommen) und das Ergebnis von Verhandlungen bzw. des Marktgeschehens
  - Während in 2006 ein Haus in USA mit 3% Eigenbeteiligung des Käufers gekauft werden konnte, wurde 2009 eine Eigenbeteiligung von 30% verlangt (Geanakoplos, 2009)
  - Wenn sich also das Eigenkapital eines Investors reduziert (wegen fallender Häuserpreise), dann reduziert sich (bei gleichbleibender Verschuldungsgrad) das Fremdkapital. Wertpapiere müssen also verkauft werden. Da es vielen bzw. allen Investoren in einem Sektor so geht, kommt es zu extrem starken Abstürzen der Kurse. Sinkt der Verschuldungsgrad aufgrund von Unsicherheit, sind weitere Verkäufe nötig und der Kurs fällt noch stärker (Shleifer und Vishny, 1992, Brunnermeier und Pedersen, 2005)

## 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

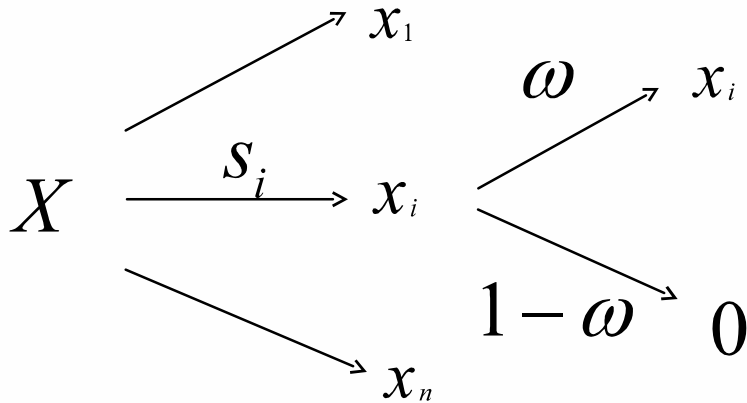
- Es gab eine Kreditklemme d.h. “zu wenig Kredite”, da
- Die Reduktion der Kreditvergabe führte zu einer Reduktion der Produktion und einem Anstieg der Arbeitslosigkeit
- Die Wirtschaftskrise wurde (auch) verursacht durch
- Stimmungen können Konjunkturzyklen verursachen, nicht nur reale Technologieschocks

## 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

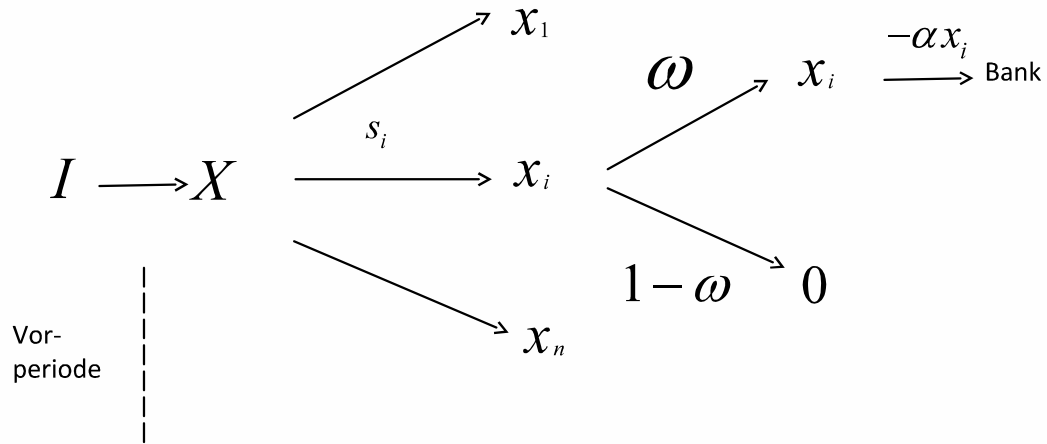
- Die Firmen
  - Unternehmer stellen ein Gut  $X$  her
  - Die Unternehmer unterscheiden sich in ihren Fähigkeiten, die zu unterschiedlichen Produktionsmengen führen
  - Der Anteil der Unternehmer mit Fähigkeit  $i$  ist  $s_i$  (wie „share“ = Anteil)
  - Der Anteil der Unternehmer, die eine Menge  $x_i$  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  $\omega$  („omega“)



**Abbildung 36** Der zeitliche Ablauf der Produktion ( $x_1$  bis  $x_n$ ) mit Anteilen  $s_i$  und nachgefragte Menge ( $x_i$  oder  $0$ ) mit Wahrscheinlichkeit  $\omega$  (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  $\alpha$  der Erlöse an die Bank zurückzahlen
  - Im guten Fall (mit Wahrscheinlichkeit  $\omega$ , siehe oben) erhält die Bank  $\alpha x_i$ . 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 37** *Der zeitliche Ablauf der Kreditvergabe, Produktion, Nachfrage und Rückzahlung*

- Gewinnmaximierung der Banken

- Die Gewinne hängen vom Verlauf des Projekts ab, es herrscht
- Projekte unterscheiden sich in zwei Dimensionen:
- Der Barwert des Gewinns im Erfolgsfall bei Unternehmer  $i$

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

- 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 bei Mißerfolg von Unternehmer  $i$

$$\pi_i^{\text{Mißerfolg}} = -I$$

- Die Bank kennt den Typ des Unternehmers, nicht aber ob er Erfolg haben wird

- Sie muss also die Wahrscheinlichkeit  $\omega$  für eine
- Der Barwert des erwarteten Gewinns ist

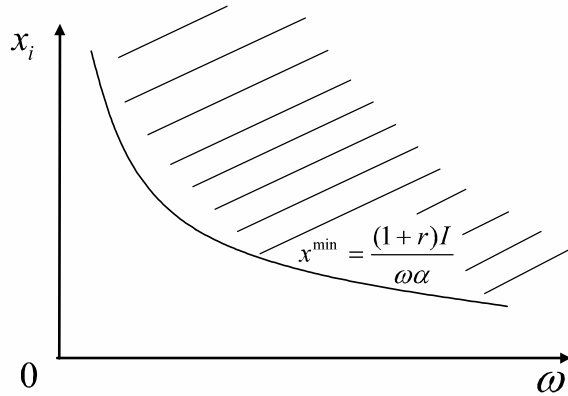
$$E\pi_i = -I + \omega \frac{\alpha x_i}{1+r} + (1-\omega) \frac{0}{1+r} = -I + \omega \frac{\alpha x_i}{1+r}$$

### 7.11.2 Kreditvolumen und Produktion im Gleichgewicht

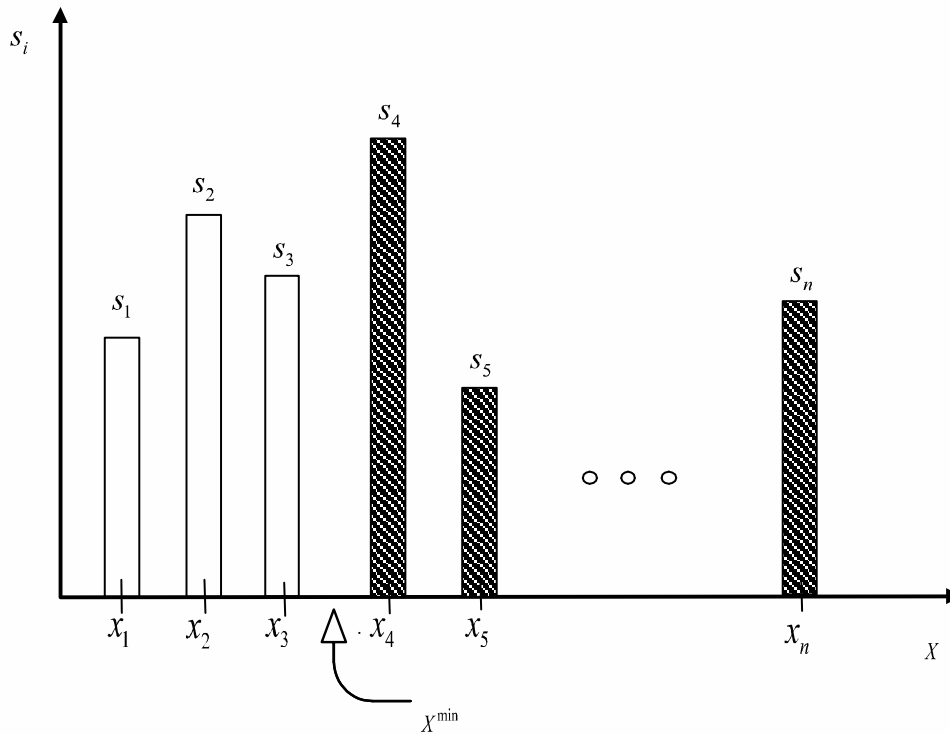
- Produktion im Gleichgewicht
  - Banken finanzieren alle Projekte, die
  - Alle Projekte werden finanziert, für die

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

- Nicht alle Unternehmer bekommen also einen Kredit
- Je nach Höhe der Erfolgswahrscheinlichkeit  $\omega$  muß ein Mindestmaß an Produktivität  $x$  vorhanden sein, damit das Projekt finanziert wird



**Abbildung 38** *Es werden alle Unternehmer finanziert, die entweder ausreichend produktiv sind (hohes  $x_i$ ) oder deren Erfolgswahrscheinlichkeit ausreichend hoch ist (hohes  $\omega$ )*



**Abbildung 39** *Der Anteil A (schraffierter Bereich) der finanzierten Unternehmer*

- Das Kreditvolumen beträgt

$$K = IA$$

wobei

$$A \equiv \sum_{i=\min}^n s_i$$

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

- Die verkaufte Menge ist dann

$$Y = \omega \sum_{i=\min}^n s_i x_i$$

- In Worten

- nur
- dabei steht  $\sum_{i=\min}^n s_i x_i$  für
- nur



### 7.11.3 Erwartungsbildung und Kreditklemme

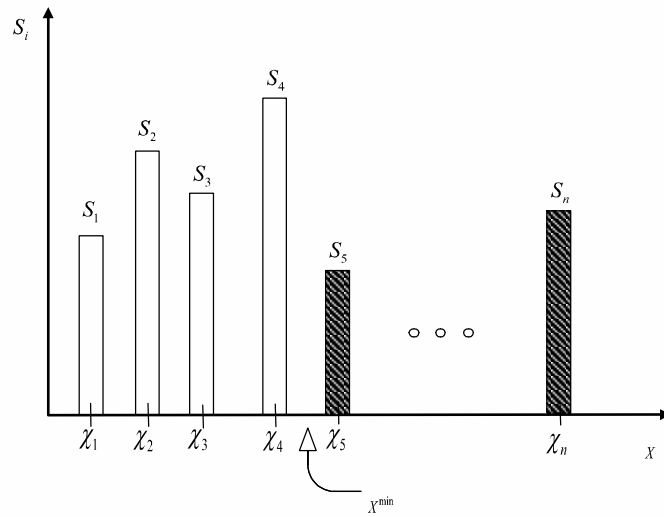
Wir können uns nun fragen

- 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  $\omega$  verschlechtern sich (objektiv oder subjektiv). Dann

- steigen die Produktivitätsansprüche  $X^{\min}$  der Banken,
- das Kreditvolumen  $K$  sinkt und
- die verkaufte Menge  $Y$  sinkt

da der Anteil  $A$  der finanzierungswürdigen Projekte sinkt



**Abbildung 40** Der Anteil  $A$  der finanzierten Unternehmer nach einer Verschlechterung der Erfolgsaussichten  $\omega$

#### 7.11.4 Wohlfahrtsüberlegungen und Markteingriff

- Ist die Einschränkung der Kreditmenge “angemessen”?
  - Was heißt schon angemessen?
  - Optimal? Für wen? Verteilungsgerecht? Gleichheit von Chancen, Einkommen oder Auskommen (Nutzen)? → vgl. Sen (1979), Roemer (1996) oder (Kymlicka, 2002)
  - Standardkriterien (in der Ökonomik):
  - 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 Zinssenkung (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. 43 in Part III) und Anlageratlosigkeit der Sparer
  - Der Unterschied zwischen Nominalzins und Realzins ist nicht expliziert (siehe ebenfalls Part III)

- Erwartungsmanagement (Beispiel 2 einer Marktintervention)
  - Was tun bei psychologischen Effekten? Wie wird eine subjektive Wahrscheinlichkeit  $\omega$  beeinflusst? → vgl. z.B. Bayesianisches Lernen (Breen, 1999, Launov and Wälde, 2013)
  - Wie geht man mit Herdenverhalten um? → vgl. z.B. Banerjee (1992), Acemoglu and 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 kann 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 das ganze Schlamassel?
- Was hätte getan werden können bzw. was kann jetzt getan werden?

### **8.4 Die spezifischen Analysen und die Zusammenhänge**

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 hohem 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 reduziertem 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

# Das Letzte



Selbstbild und Fremdbild