

Advanced Macroeconomics

Von RBC zu DSGE - Elemente des modernen Mainstreams

Termin 10

Claudius Gräbner

**University of Duisburg-Essen
Institute for Socio-Economics &**

Johannes Kepler University Linz
Institute for Comprehensive Analysis of the Economy (ICAE)
www.claudius-graebner.com | www.uni-due.de | www.jku.at/icae

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

ifSO
institute for
socio-economics

DSGE Modelle als zentrales Tool der modernen Makro

“ The outcome of any important macroeconomic policy change is the net effect of forces operating on different parts of the economy. A central challenge facing policymakers is how to assess the relative strength of those forces.

Economists have a range of tools that can be used to make such assessments. **Dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) models are the leading tool for making such assessments in an open and transparent manner.**

Christiano et al. (2017, S. 113)

DSGE-Modelle als Repräsentanten der “Neuen Klassik”

- Die “neue Klassik” baut auf der “Rational Expectation Revolution” in den 1970ern auf → vorangetrieben durch Thomas Sargent und Robert Lucas
- Kernelement des “modernen Mainstreams”

“ Suppose someone sits down where you are sitting right now and announces to me he is Napoleon Bonaparte. The last thing I want to do with him is to get involved in a technical discussion of cavalry tactics at the battle of Austerlitz. If I do that, I am tacitly drawn in the game that he is Napoleon.

Robert Solow in Klamer (1984 S. 146)

DSGE-Modelle als Repräsentanten der “Neuen Klassik”

“ Now, Bob Lucas and Tom Sargent like nothing better than to get drawn in technical discussions, because then you have tacitly gone along with their fundamental assumptions; your attention is attracted away from the basic weakness of the whole story. Since I find that fundamental framework ludicrous, I respond by treating it as ludicrous — that is, by laughing at it — so as not to fall in the trap of taking it seriously and passing on matters of technique.

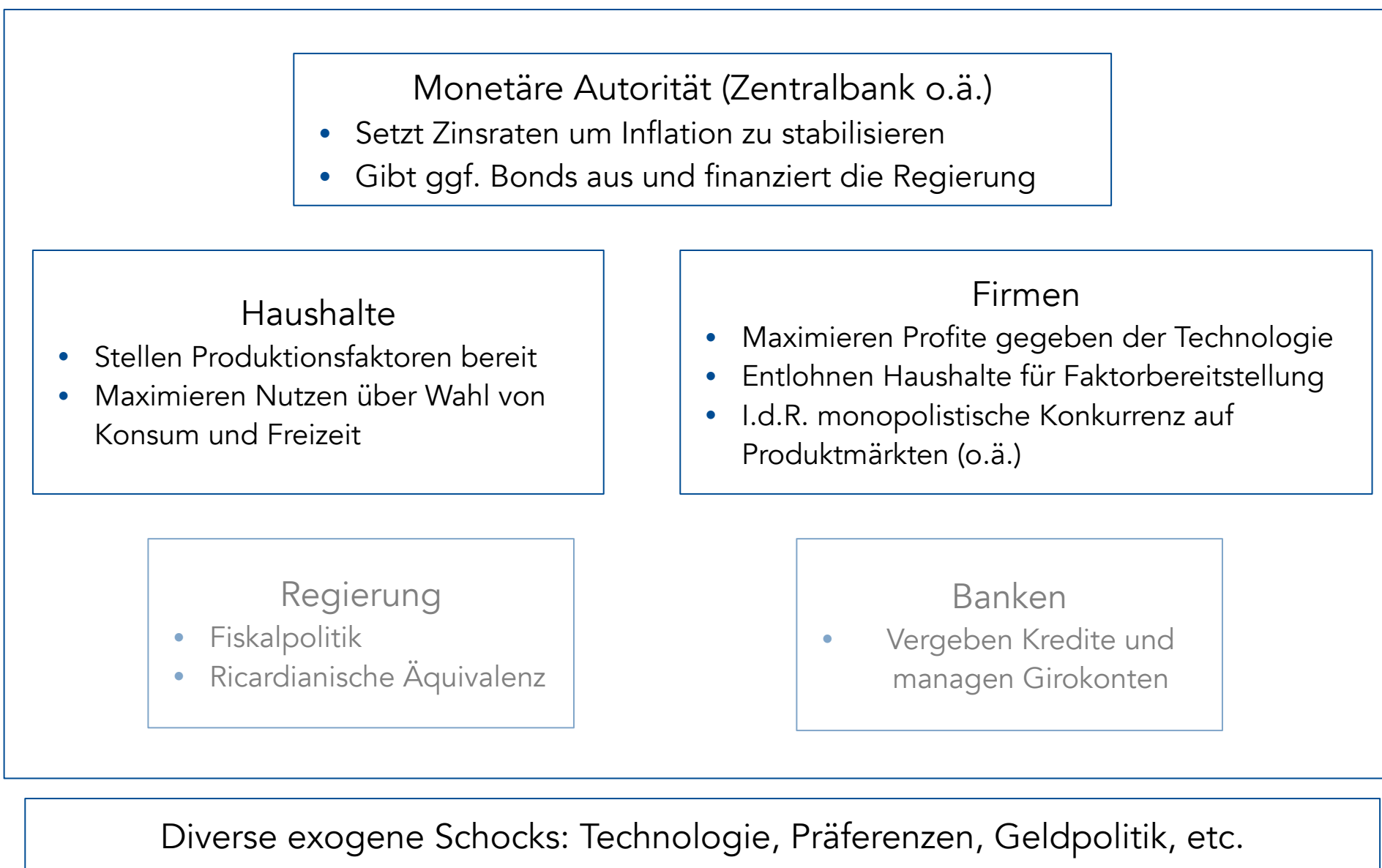
Robert Solow in Klammer (1984 S. 146)

Agenda

1. Kernelemente und Grundidee
2. Der analytische Kern von DSGE: ein RBC-Modell im Detail
3. DSGE Modelle in der Politikberatung
4. Typische Kritikpunkte
5. Abschluss und Ausblick

Kernelemente und Grundidee

Überblick: Kernelemente eines DSGE-Modells



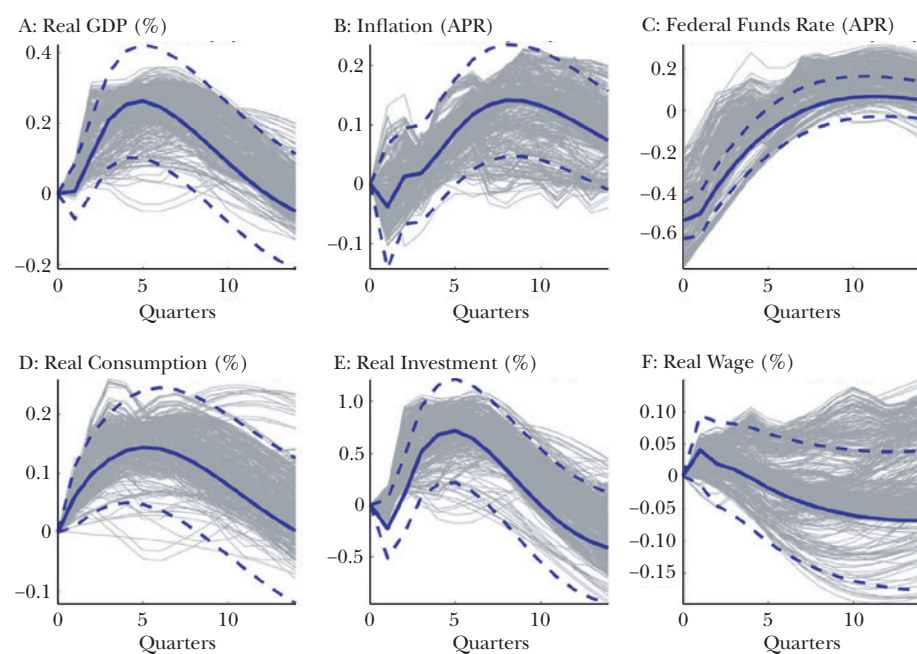
- Die Modelle sind **dynamische**,...
- ...**stochastische**...
- Modelle mit einem **allgemeinen Gleichgewicht**
- Kernidee: RBC + Geld und Frictions

- Es gibt Einzel- und Mehrsektoren-Modelle, sowohl offener als auch geschlossener Volkswirtschaften
 - Formale Section: Fokus auf den RBC-Kern → Erweiterungen siehe further readings

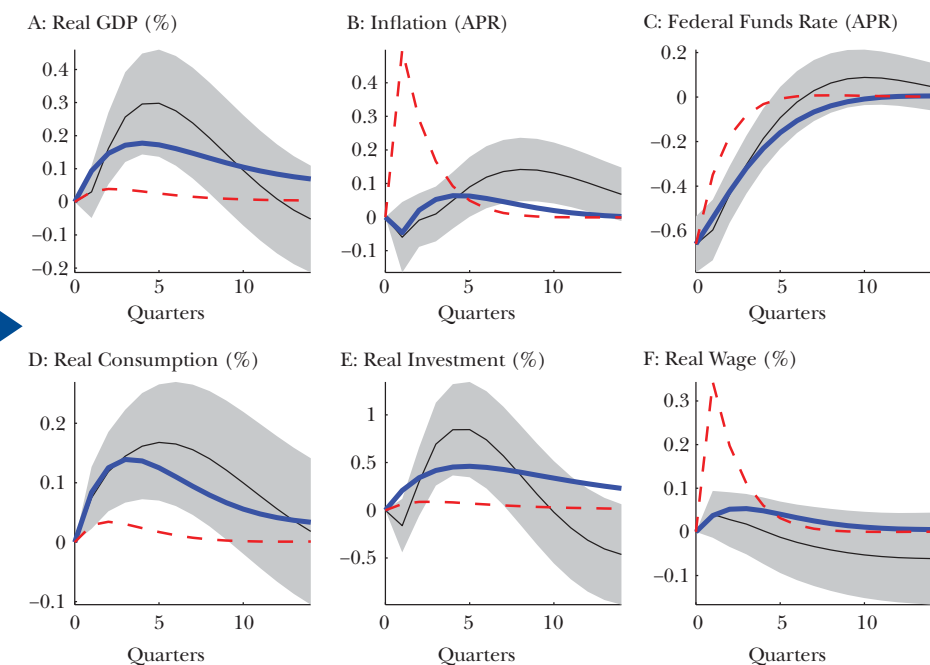
Kernelemente 'moderner' DSGE Modelle

Die Orientierung an empirischen Daten

- Das moderne DSGE Programm bezeichnet sich gerne als 'data-driven'
 - Sicherlich nicht ganz richtig, aber repräsentativ für die generelle Herangehensweise
- Beispiel aus Christiano *et al.* (2018): Reaktion auf Geldpolitik



Reproduktion stilisierter
Fakten im Modell



- Viele Anpassungen in den Modellen motiviert durch verbesserte deskriptive Output Validierung → Beispiel *sticky wages* in der Abbildung
 - Selektiv werden dabei Mikro- und Makro-Daten verwendet

Abbildungen: Christiano *et al.* (2018, S. 118 & 122)

Wiederholungsfragen

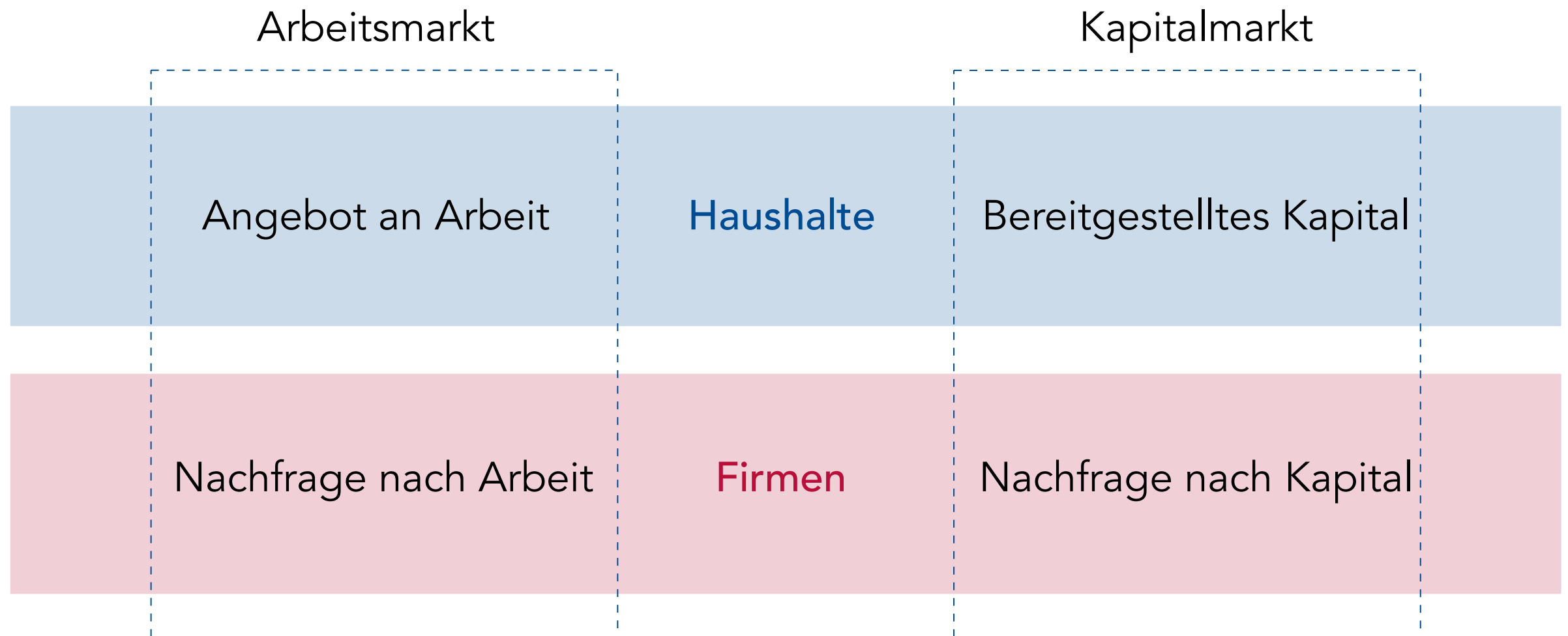
- Was verstehen wir unter der Rational Expectation Revolution und in welchem Kontext fand sie statt?
- Was sind die Kernelemente eines RBC Modells?
- Wodurch unterscheiden sich DSGE von RBC Modellen?
- Was versteht man unter einer *Impulse Response Function*?
- Woraus ergibt sich der Name "DSGE"?
- Was ist in DSGE Modellen die typische Rolle von...
 - Haushalten?
 - Firmen?
 - der Zentralbank?
 - der Regierung?
- Welche Rolle spielen exogene Schocks in DSGE Modellen? Was kann man sich eigentlich unter einem exogenen Schock vorstellen?

Der RBC-Kern eines DSGE Modells

RBC-Modelle: Eine Einordnung

- DSGE-Modelle gehen auf RBC Modelle zurück
 - DSGE kann als deutlich erweiterte und flexibilisierte Variante von RBC verstanden werden
 - RBC als die neoklassische Mikrofundierung der Makroökonomik in absoluter Reinform
- Was macht RBC-Modelle im Vergleich zu DSGE aus?
 - Überall vollständiger Wettbewerb → kein Raum für wohlfahrtssteigernde Politik
 - Kein Finanzmarkt (zumindest meistens) und kein Geld → Fokus auf reale Wirtschaft
- Viele Elemente werden in DSGE-Modellen aufgeweicht
 - Kern-Logik die gleiche: intertemporale Optimierung & allg. Gleichgewicht
 - RBC-Modelle zu verstehen der notwendige erste Schritt
- Hier: RBC Modell mit einem Haushalts- und einem Firmensektor
 - 'Einfaches' Modell mit 8 Gleichungen und 8 endogenen Variablen: Y, C, I, K, L, W, R, P
 - Die Modellierung des Haushaltssektors gibt uns drei, des Firmensektors vier Gleichungen
 - Hinzu kommt noch die Gleichgewichtsbedingung → 8 Gleichungen für 8 endogene Var.

Übersicht über das Gesamtmodell



$$Y \stackrel{!}{=} C + I$$

Gütermarkt

Das Gesamtmodell

Haushalte: Nutzenfunktion

- Die Betrachtung der Haushalte gibt uns am Ende **drei Modellgleichungen**
 - Arbeitsangebot, Euler-Gleichung, Investitionsdynamik
 - Zwei Kernentscheidungen: Arbeit vs. Freizeit und Konsum heute vs. Konsum morgen
- Wir haben ein Kontinuum an Haushalten $j \in [0,1]$ mit folgender Nutzenfunktion:

$$U_j(C, L) = \frac{C_j^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{L_j^{1+\varphi}}{1+\varphi}$$

- C und L sind Konsum und Arbeitszeit.
- σ als relative Risikoaversion der Haushalte $\rightarrow$ konstant $\rightarrow$ CRRA-Präferenzen
- φ ist die Inverse der 'Frisch-Elastizität' $\rightarrow$ Lohn-Elastizität des Arbeitsangebots
- Es gilt $\frac{\partial U}{\partial C} > 0, \frac{\partial^2 U}{\partial C^2} < 0$ sowie $\frac{\partial U}{\partial L} > 0, \frac{\partial^2 U}{\partial L^2} < 0$

Das Gesamtmodell

Haushalte: Budgetbeschränkung

- Haushalte stellen Firmen die Produktionsfaktoren Arbeit & Kapital bereit
 - Wegen Firmenbesitz drei Arten von Einkommen: Löhne, Profite und Zinsen
 - Dem stehen zwei Arten von Ausgaben gegenüber: Konsum C und Investment I

- Der Kapitalstock der Ökonomie ergibt sich aus letzterem:

$$K_{j,t+1} = (1 - \delta) K_{j,t} + I_{j,t}$$

- Hier beschreibt δ wieder die Abnutzung von Kapital
 - Das ist gleichzeitig unsere **erste Modellgleichung**
- Die Budgetbeschränkung der Haushalte ergibt sich aus den drei Arten von Einkommen und zwei Arten von Ausgaben:

$$P_t C_{j,t} + P_t I_{j,t} = w_t L_j + R_t K_{j,t} + \Pi_t$$

- P_t als Preis des homogenen Gutes, C der Konsum, I das Investment, K der Kapitalstock, w das Lohnniveau, $R = 1 + r$ die Profitrate von Kapital und Π die Gewinne der Firma

Das Gesamtmodell

Haushalte: Optimierungsproblem

- Wir kombinieren die Nutzenfunktion und die Budgetbeschränkung im Optimierungsproblem der Haushalte:

$$\begin{aligned} \max_{C_{j,t}, L_{j,t}, K_{j,t+1}} \quad & \mathbb{E} \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \left[\frac{C_{j,t}^{1-\sigma}}{1-\sigma} - \frac{L_{j,t}^{1+\varphi}}{1+\varphi} \right] \\ \text{s.t.} \quad & P_t C_{j,t} + P_t I_{j,t} = w_t L_{j,t} + R_t K_{j,t} + \Pi_t \end{aligned}$$

- Dieses Optimierungsproblem wird wieder über die Lagrange-Methode gelöst (vgl. T3 & T4) → Arbeitsangebot der Haushalte:

$$C_{j,t}^{\sigma} L_{j,t}^{\varphi} = \frac{w_t}{P_t}$$

- Damit haben wir auch gleich unsere **zweite Modellgleichung**
 - Spiegelt **Trade-Off zwischen Konsum und Freizeit** wider

Das Gesamtmodell

Haushalte: Optimierungsproblem

- Einsetzen der (hier nicht explizit besprochenen) *First-Order-Conditions* des Optimierungsproblems ergibt die **Euler-Gleichung** als **dritte Modellgleichung**:

$$\left[\frac{\mathbb{E}_t \left(C_{j,t+1} \right)}{C_{j,t}} \right]^\sigma = \beta \left[(1 - \delta) + \mathbb{E}_t \left(\frac{R_{t+1}}{P_{t+1}} \right) \right]$$

- Inkorporiert **Trade-Offs zwischen heutigem und zukünftigem Konsum**
 - R_{t+1} als 'Belohnung', P_{t+1} als potenzielle 'Kosten' für das Warten
 - β als Wertschätzung von zukünftigem Konsum
- Insgesamt zwei intertemporale Entscheidungen für die Haushalte:
 1. Konsum und Freizeit → Arbeitsangebots-Gleichung
 2. Heutiger und zukünftigem Konsum → Euler-Gleichung
- Betrachtung ergibt drei Modellgleichungen → jetzt Betrachtung der Firmen

Das Gesamtmodell

Firmen: Optimierungsproblem

- Nach der Betrachtung der Firmen haben wir **vier weitere Modellgleichungen**:
 - Produktionsfunktion, Kapitalnachfrage, Arbeitsnachfrage und Preisniveau
- Kontinuum an Firmen $j \in [0,1]$, die sich im perfekten Wettbewerb befinden und gemäß folgender **Produktionsfunktion** ein homogenes Gut produzieren:

$$F(K_t, L_t; A) = Y_{j,t} = A_t K_{j,t}^\alpha L_{j,t}^{1-\alpha}$$

- Diese Produktionsfunktion ist unsere **vierte Modellgleichung**
 - Annahmen bezüglich der Produktionsfunktion spiegelbildlich zu denen der Nutzenfunktion: $\frac{\partial F(\cdot)}{\partial K} > 0, \frac{\partial^2 F(\cdot)}{\partial K^2} < 0$ sowie $\frac{\partial F(\cdot)}{\partial L} > 0, \frac{\partial^2 F(\cdot)}{\partial L^2} < 0$
 - Inada-Konditionen: $\lim_{K \rightarrow 0} \frac{\partial F(\cdot)}{\partial K} = \infty$ und $\lim_{K \rightarrow \infty} \frac{\partial F(\cdot)}{\partial K} = 0$ und äquivalent für L
 - Zudem: $F(zK_t, zL_t) = zY_t \rightarrow$ konstante Skalenerträge

Das Gesamtmodell

Firmen: Produktivitätsschocks

$$F(K_t, L_t; A) = Y_{j,t} = A_t K_{j,t}^\alpha L_{j,t}^{1-\alpha}$$

- Zudem werden in RBC-Modellen die Produktionsfunktionen regelmäßig exogen geschockt

$$\log A_t = (1 - \rho_A) \log A_{SS} + \rho_A \log A_{t-1} + \epsilon_t$$

- A_{SS} ist der Gleichgewichtswert für A ,
- ρ_A ist der Autokorrelationskoeffizient und $\epsilon_t \propto \mathcal{N}(0, \sigma_A)$ ein 'technology shock'
- Dieser Schock ist exogen → Herkunft wird nicht beleuchtet

Das Gesamtmodell

Firmen: Nachfrage nach Kapital und Arbeit

$$\max_{L_{j,t}, K_{j,t}} \Pi_{j,t} = A_t K_{j,t}^\alpha L_{j,t}^{1-\alpha} P_{j,t} - W_t L_{j,t} - R_t K_{j,t}$$

- Dieser Ausdruck wird nach L und K abgeleitet, gleich 0 gesetzt und damit dann die folgenden klassisch neoklassischen Ergebnisse hergeleitet:

$$1. \frac{R_t}{P_{j,t}} = \alpha \frac{Y_{j,t}}{K_{j,t}} \rightarrow MC_K = MP_K$$

$$2. \frac{W_t}{P_{j,t}} = (1 - \alpha) \frac{Y_{j,t}}{L_{j,t}} \rightarrow MC_L = MP_L$$

- Diese Gleichungen geben uns auch die Nachfrage der Firmen nach Arbeit und Kapital an:

$$K_t = \alpha \frac{Y_t}{R_t/P_t}$$

$$L_t = (1 - \alpha) \frac{Y_t}{W_t/P_t}$$

- Damit hätten wir unsere **fünfte und sechste Modellgleichung**

Das Gesamtmodell

Firmen: Preisniveau und marginale Kosten

- Als nächstes müssen wir das Preisniveau der Ökonomie herleiten
 - Das Preisniveau P_t korrespondiert hier zum Preis des homogenen Gutes
 - Da in RBC-Modellen perfekter Wettbewerb herrscht geht dies über den Umweg der marginalen Kosten $\rightarrow P_t \stackrel{!}{=} MC_t$
- Im kompetitiven Gleichgewicht muss gelten, dass die MRTS gleich der ERS ist
 - Ergibt sich aus den FOC der Firma in ihrem Optimierungsproblem
 - Erinnerung: $MRTS = -\frac{MP_L}{MP_K}$ und $ERS = -\frac{W}{R}$
- Aus der Betrachtung der Faktornachfrage auf der vorherigen Slide wissen wir:

$$MP_L = (1 - \alpha) \frac{Y_{j,t}}{L_{j,t}} \text{ und } MP_K = \alpha \frac{Y_{j,t}}{K_{j,t}} \rightarrow MRTS = -\frac{(1 - \alpha) \frac{Y_{j,t}}{L_{j,t}}}{\alpha \frac{Y_{j,t}}{K_{j,t}}} = -\frac{(1 - \alpha) L_{j,t}}{\alpha K_{j,t}}$$

Das Gesamtmodell

Firmen: Preisniveau und marginale Kosten

- Durch Gleichsetzen von ERS und MRTS bekommen wir:

$$-\frac{W_t}{R_t} = \frac{(1 - \alpha) L_{j,t}}{\alpha K_{j,t}}$$

- Das wiederum können wir umformen zu:

$$L_{j,t} = \frac{(1 - \alpha)}{\alpha} \frac{R_t}{W_t} K_{j,t}$$

- Das packen wir jetzt in die Produktionsfunktion $F(K_t, L_t; A) = Y_{j,t} = A_t K_{j,t}^\alpha L_{j,t}^{1-\alpha}$:

$$Y_{j,t} = A_t K_{j,t}^\alpha \left[\frac{(1 - \alpha)}{\alpha} \frac{R_t}{W_t} K_{j,t} \right]^{1-\alpha} \rightarrow K_{j,t} = \frac{Y_{j,t}}{A_t} \left[\frac{\alpha}{(1 - \alpha)} \frac{W_t}{R_t} \right]^{1-\alpha}$$

- Das wird nun wiederum in den Ausdruck für $L_{j,t}$ oben eingesetzt...

Das Gesamtmodell

Firmen: Preisniveau und marginale Kosten

- Wir wollen den so gewonnenen folgenden Ausdruck vereinfachen:

$$L_{j,t} = \frac{Y_{j,t}}{A_t} \frac{(1-\alpha)}{\alpha} \frac{R_t}{W_t} \left[\frac{\alpha}{(1-\alpha)} \frac{W_t}{R_t} \right]^{1-\alpha}$$

- Wir drehen dazu den mittleren Term um:

$$L_{j,t} = \frac{Y_{j,t}}{A_t} \left[\frac{\alpha}{(1-\alpha)} \frac{W_t}{R_t} \right]^{-1} \left[\frac{\alpha}{(1-\alpha)} \frac{W_t}{R_t} \right]^{1-\alpha}$$

- Jetzt wenden wir die Regel $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ an und bekommen:

$$L_{j,t} = \frac{Y_{j,t}}{A_t} \left[\left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{W_t}{R_t} \right) \right]^{-\alpha}$$

Das Gesamtmodell

Firmen: Preisniveau und marginale Kosten

- Um mehr zu den marginalen Kosten zu kommen betrachten nun die Gesamtkosten (TC) der Firma:

$$TC_{j,t} = W_t L_{j,t} + R_t K_{j,t}$$

- Für $L_{j,t}$ und $K_{j,t}$ setzen wir unsere neuen Ausdrücke ein:

$$TC_{j,t} = W_t \frac{Y_{j,t}}{A_t} \left[\left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \frac{W_t}{R_t} \right) \right]^{-\alpha} + R_t \frac{Y_{j,t}}{A_t} \left[\left(\frac{\alpha}{1-\alpha} \right) \frac{W_t}{R_t} \right]^{1-\alpha}$$

- Daraus können wir insgesamt ableiten (siehe Notizen):

$$TC_{j,t} = \frac{Y_{j,t}}{A_t} \left(\frac{W_t}{1-\alpha} \right)^{1-\alpha} \left(\frac{R_t}{\alpha} \right)^{\alpha}$$

- Diesen Ausdruck können wir nun nach $Y_{j,t}$ ableiten

Das Gesamtmodell

Firmen: Preisniveau und marginale Kosten

- Die Ableitung der Kostenfunktion ist folgendermaßen:

$$\frac{\partial TC_{j,t}}{\partial Y_{j,t}} = MC_{j,t} = \frac{Y_{j,t}}{A_t} \left(\frac{W_t}{1-\alpha} \right)^{1-\alpha} \left(\frac{R_t}{\alpha} \right)^{\alpha}$$

- Die marginalen Kosten hängen ausschließlich von der allgemeinen Produktivität und den Preisen der Produktionsfaktoren ab
 - Daraus folgt, dass $MC_{j,t} = MC_t \forall j$
- Die Tatsache, dass im vollkommenen Wettbewerb $P_t = MC_t$ gilt, führt uns zu unserer **letzten Modellgleichung**:

$$P_t = A_t^{-1} \left(\frac{W_t}{1-\alpha} \right)^{1-\alpha} \left(\frac{R_t}{\alpha} \right)^{\alpha}$$

- Puh...

Das Gesamtmodell

Gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht

Arbeitsmarkt

$$C_{j,t}^\sigma L_{j,t}^\varphi = \frac{w_t}{P_t}$$

Angebot an Arbeit

Haushalte

Kapitalmarkt

$$K_{j,t+1} = (1 - \delta) K_{j,t} + I_{j,t}$$

Bereitgestelltes Kapital

$$L_t = (1 - \alpha) \frac{Y_t}{W_t/P_t}$$

Nachfrage nach Arbeit

Firmen

$$K_t = \alpha \frac{Y_t}{R_t/P_t}$$

Nachfrage nach Kapital

$$Y \stackrel{!}{=} C + I$$

Gütermarkt

Übersicht: Modellgleichungen im RBC-Modell

Modellgleichungen

1. $K_{j,t+1} = (1 - \delta) K_{j,t} + I_{j,t}$: Investitionen und Kapitalstock
2. $C_{j,t}^\sigma L_{j,t}^\varphi = \frac{w_t}{P_t}$: Arbeitsangebot der Haushalte
3. $\left[\frac{\mathbb{E}_t(C_{j,t+1})}{C_{j,t}} \right]^\sigma = \beta \left[(1 - \delta) + \mathbb{E}_t\left(\frac{r_{t+1}}{P_{t+1}}\right) \right]$: Euler-Gleichung
4. $Y_{j,t} = A_t K_{j,t}^\alpha L_{j,t}^{1-\alpha}$: Produktionsfunktion
5. $L_t = (1 - \alpha) \frac{Y_t}{W_t/P_t}$: Arbeitsnachfrage der Firmen
6. $K_t = \alpha \frac{Y_t}{R_t/P_t}$: Kapitalnachfrage der Firmen
7. $P_t = A_t^{-1} \left(\frac{W_t}{1 - \alpha} \right)^{1-\alpha} \left(\frac{R_t}{\alpha} \right)^\alpha$: Preislevel
8. $Y_t = C_t + I_t$: Gesamtwirtschaftliches Gleichgewicht

Endogene Variablen

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| 1. Gesamtoutput Y | 5. Arbeiterschaft L |
| 2. Konsum C | 6. Lohnniveau W |
| 3. Investitionen I | 7. Kapitalrente R |
| 4. Kapitalstock K | 8. Preisniveau P |

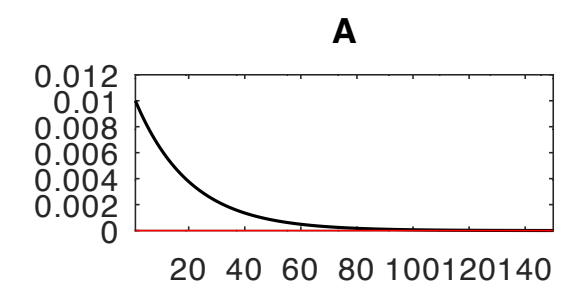
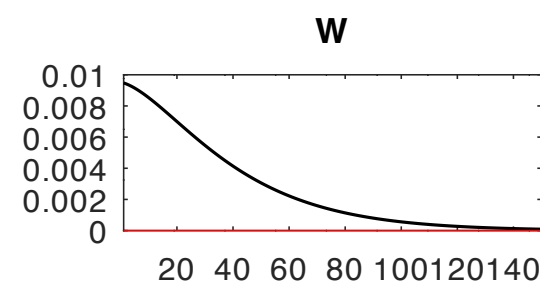
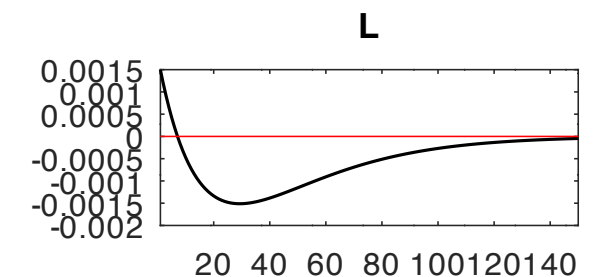
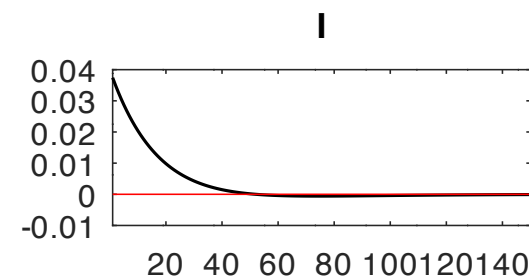
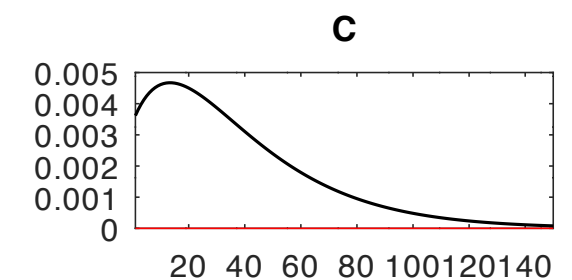
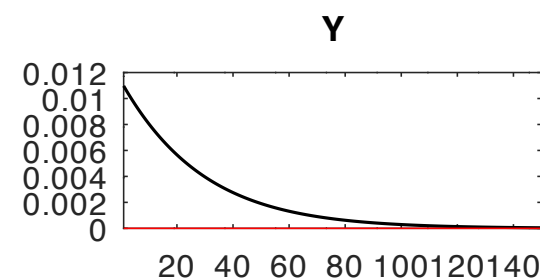
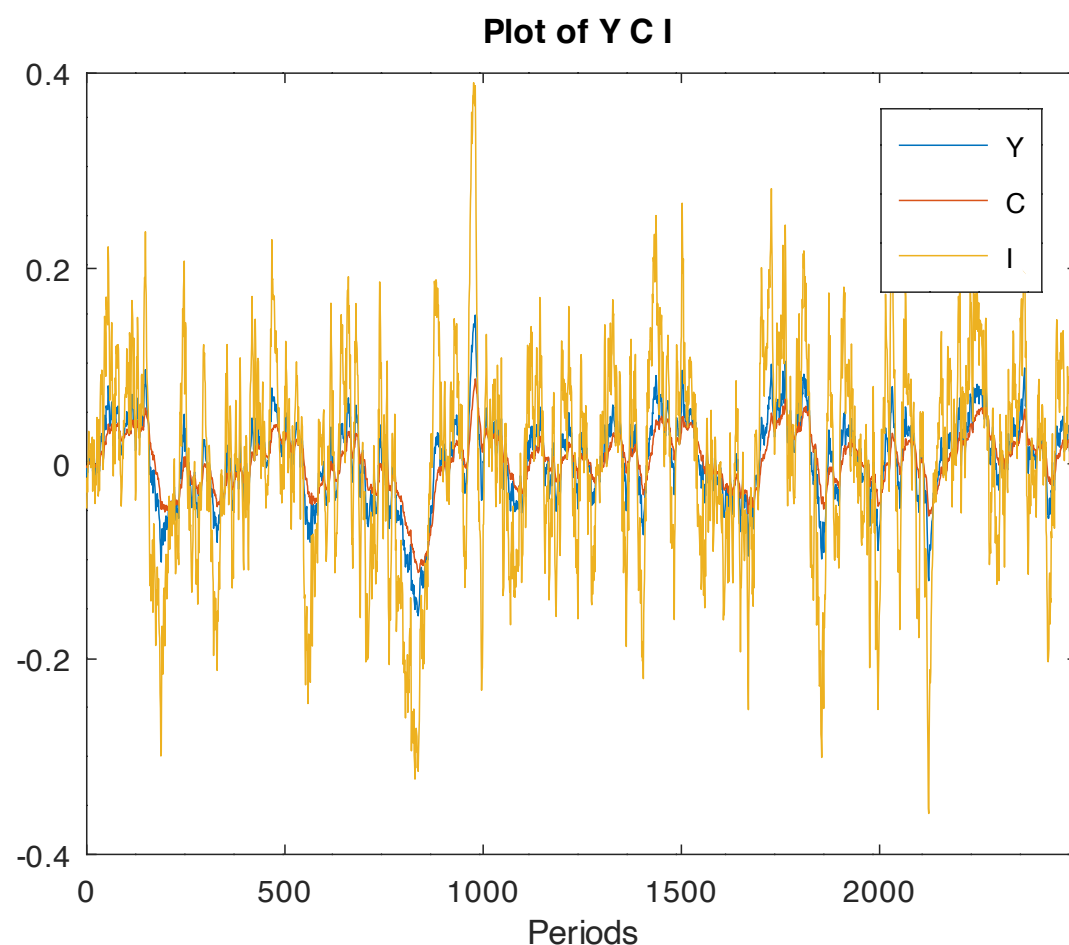
Exogene Variablen

1. Risikoaversion σ
2. Grenzleid der Arbeit φ
3. Substitutionselastizität von Kapital α
4. Diskontfaktor β
5. Abnutzung δ
6. AR-Parameter Produktivitätsschocks ρ_A
7. Std. der Produktivitätsschocks σ_A

- Zudem: $\log A_t = (1 - \rho_A) \log A_{SS} + \rho_A \log A_{t-1} + \epsilon_t$ als Produktivitätsschocks

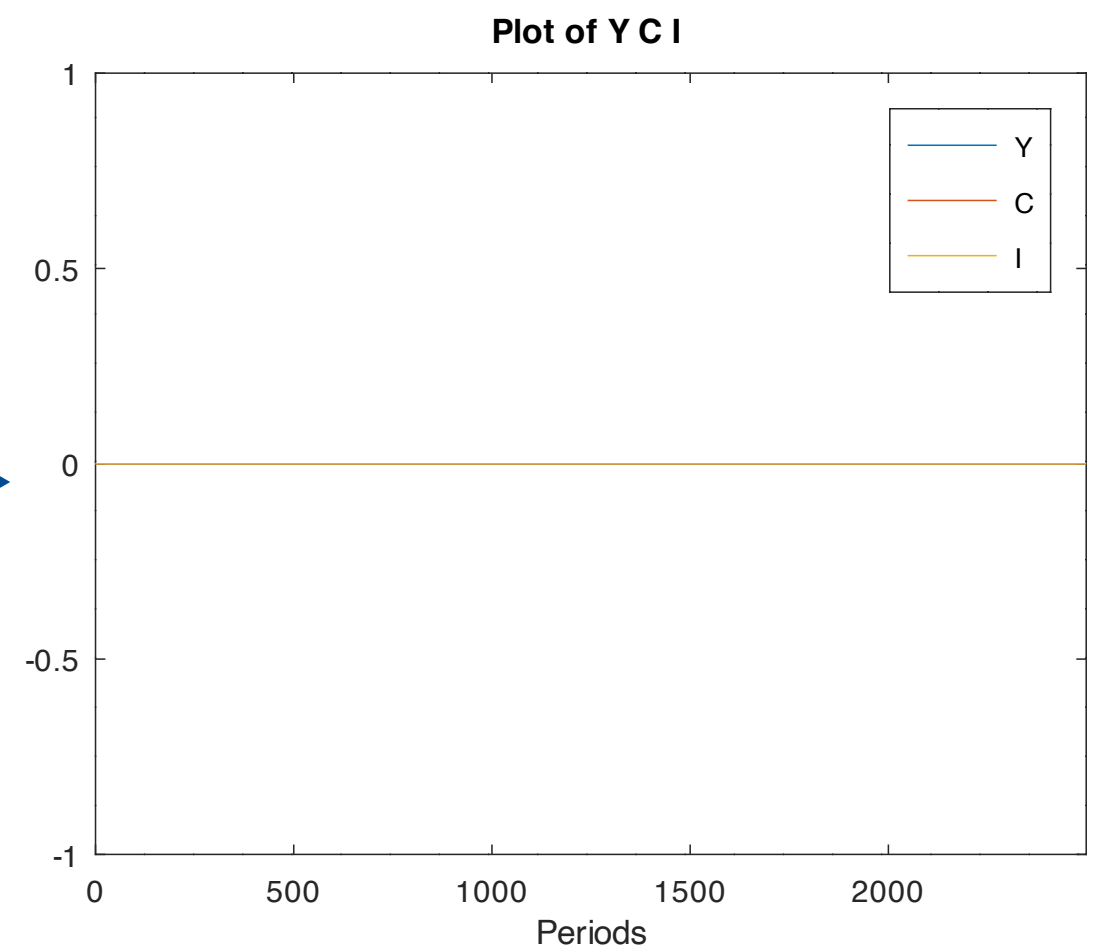
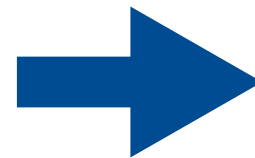
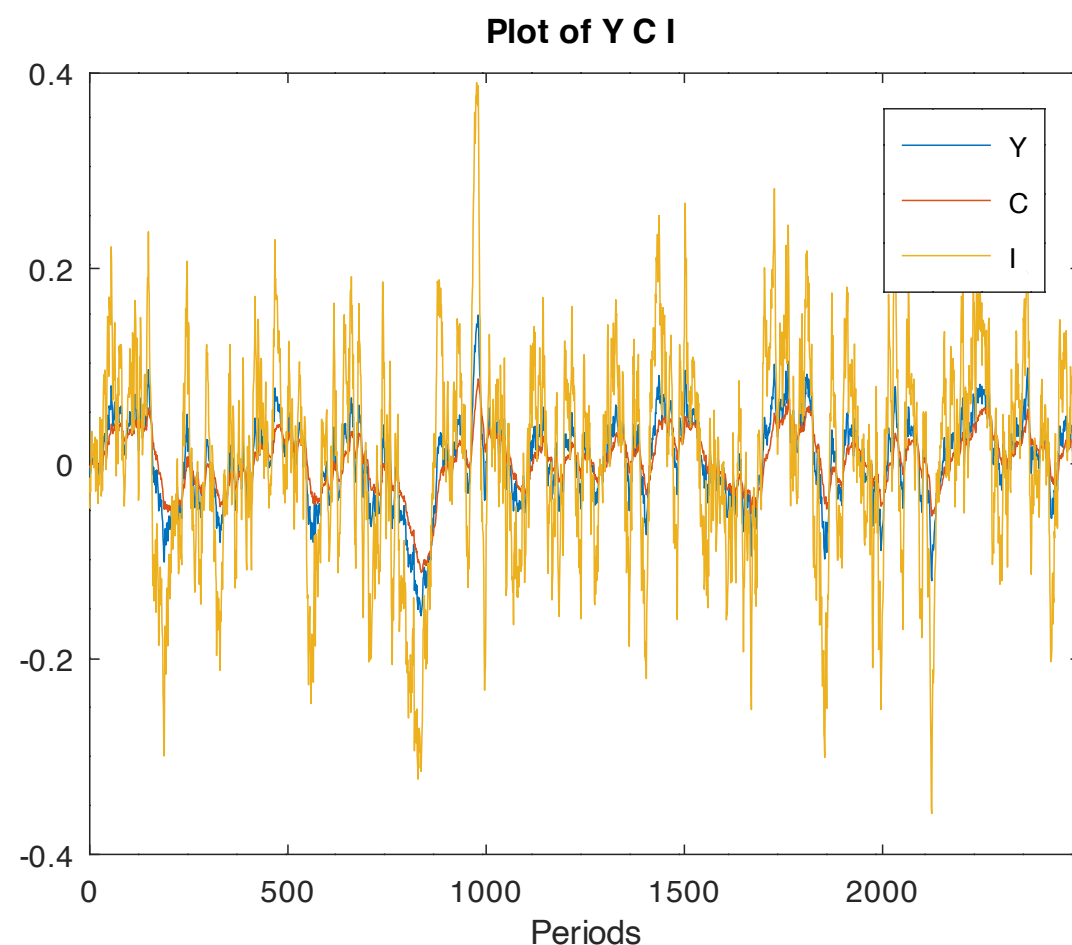
Typische Ergebnisse eines RBC-Modells

- Aus diesen Gleichungen können nun die Steady-State-Ausdrücke für jede endogene Variable hergeleitet werden
- Das Modell wird dann im Gleichgewicht initialisiert und dann simuliert
 - Produktivitätsschocks führen zu Dynamik:



Typische Ergebnisse eines RBC-Modells

- Aus diesen Gleichungen können nun die Steady-State-Ausdrücke für jede endogene Variable hergeleitet werden
- Das Modell wird dann im Gleichgewicht initialisiert und dann simuliert
 - Ohne exogene Schocks geht jedenfalls nicht so viel:



Abschließende Kommentare

- Hier haben wir den RBC-Kern von DSGE Modellen kennen gelernt
- Moderne DSGE Modelle sind dann durch Modifikationen und Ergänzungen zu diesem Kernmodell gekennzeichnet
 - Mindestens: unvollständiger Wettbewerb sowie sticky wages und sticky prices
- Darüber hinaus gibt es noch zahlreiche weitere Modifikationen, u.a.:
 - Finanzmärkte, Kreditvergabe und Geldpolitik
 - Heterogenität im Haushalts- und Firmensektor
 - Mehr Typen von exogenen Schocks
- Entsprechend sind diese Modelle deutlich komplexer
 - EDO-Modell der FED z.B. mit 97 Gleichungen und ca. 58 Parametern
- Das Grundprinzip ist aber das Gleiche → allgemeines Gleichgewicht & intertemporale Optimierung als Kernelemente

Wiederholungsfragen

- Was sind die endogenen Variablen in dem hier vorgestellten RBC-Modell?
- Welche Märkte spielen in dem Modell eine Rolle?
- Was ist die vorherrschende Markstruktur?
- Welche zwei Entscheidungen müssen Haushalte treffen?
- Was sind die Einkommensquellen und Ausgabetypen der Haushalte?
- Was verstehen wir unter der Euler-Gleichung?
- Wie konnte das Preisniveau der Ökonomie bestimmt werden?
- Wie unterscheiden sich die Dynamiken des RBC-Modells mit und ohne exogene Schocks?

DSGE Modelle und die Politikberatung

DSGE-Modelle in der Politikberatung

- In der Politikberatung spielen DSGE Modelle eine extrem wichtige Rolle
- Beispiel FED:
 - Verteilung der *Tealbooks* vor jedem Meeting
 - Enthalten Vorhersagen für Kernindikatoren → viele, aber nicht alle von DSGE Modellen
 - Zudem: Simulation verschiedener Politiksznarien → die meisten von DSGE Modellen
- Das ist repräsentativ für die meisten Zentralbanken und den IWF
 - Aber: alternative Methodologien (SFC-Modelle, ABM) erfahren einen Auftrieb
- In der Privatwirtschaft DSGE Modelle allerhöchstens als Signalling:
 - Die Firmen zeigen, dass sie es können, aber niemand verwendet sie wirklich
 - “The ability to make DSGE models is valuable to companies even if the models themselves aren’t” ([Smith, 2014](#))
- Grundverständnis von DSGE als hilfreich, unabhängig davon ob man sie nutzt

DSGE-Modelle: Aktueller Status in der VWL und Kritikpunkte

Ausgewählte Kritikpunkte an dem DSGE Ansatz

- DSGE Modelle sind blind gegenüber Heterogenität von Agenten
 - Das ist nicht ganz korrekt → Es gibt jetzt s.g. HANK Modelle
 - Heterogenität aber sehr basal und ad hoc → nicht vergleichbar mit EvolEcon in T9
- DSGE Modelle ignorieren direkte Interaktion zwischen Agenten
 - Problematisch was die endogene Emergenz wichtiger Eigenschaften angeht
- DSGE Modelle sind nicht generativ → Gleichgewicht wird einfach angenommen und Ungleichheitsdynamiken ausgeklammert
 - Starker Fokus auf exogene Schocks, weniger auf endogenen Dynamiken
- Keine echte bounded rationality ("one cannot be a little bit pregnant")
 - Alle Abweichungen basieren weiterhin auf optimierenden Agenten
- Nicht wirklich eine Verbindung der langen und kurzen Frist
 - Gerade technologischer Wandel nicht wirklich im Fokus

Ausgewählte Kritikpunkte an dem DSGE Ansatz

- Empirisch inkonsistent mit stilisierten Fakten auf verschiedenen Ebenen
 - Firmengrößen, Kreditnetzwerke, etc.
- Gerade von Keynesianischer Seite wird die implizite Angebotsorientierung kritisiert
- Evolutorische Ökonomen hadern vor allem an der Gleichgewichtsorientierung und der sehr limitierten Betrachtung von technologischem Wandel
- Endogene Geldschöpfung nur in sehr wenigen Ausnahmen behandelt
- Insgesamt: DSGE als "nichts halbes und nichts ganzes":
 - Für Erklärungen zu beschränkt, für Vorhersagen zu komplex
 - Die Modelle sind extrem komplex, bieten dafür aber deutlich weniger als z.B. ABM
- Ein wichtiger Grund aber für Popularität: passt perfekt in das neoklassische Gesamtgebäude → Mikrofundierung der Makro in Reinform

Wiederholungsfragen

- Wo sind DSGE Modelle in der Politikberatung relevant?
- Was ist ein HANK-Modell?
- Fassen Sie fünf typische Kritikpunkte an DSGE Modellen zusammen!

Abschluss und Ausblick

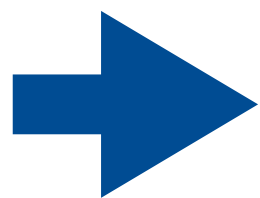
Abschließende Bemerkungen

- Bei DSGE Modellen handelt es sich um makroökonomische Modelle mit Fokus auf kurzfristigen Dynamiken
 - Kern ist ein deutlich modifiziertes RBC-Modell
- Paradebeispiel für neoklassische Mikrofundierung der Makroökonomik
 - Intertemporale Optimierung und allgemeines Gleichgewicht als Kernelemente
- DSGE sind repräsentativ für den dominanten Mainstream der Ökonomik
 - Zentrales Tool für Politikexperimente, weit verbreitet in öffentlichen Institutionen
 - Relativ unangefochten auf akademischer Ebene → extrem dynamische Form der Normalwissenschaft
- Gleichzeitig gibt es zahlreiche Kritikpunkte am DSGE Ansatz
 - Diese Kritikpunkte kommen aus sehr unterschiedlichen Lagern
 - Zumindest fragwürdig, wenn sie nicht mit anderen Ansätzen ergänzt werde
 - Vielen Phänomenen gegenüber bleiben DSGE-Modell (notwendigerweise?) blind

Ausblick

“ [W]e do know that DSGE models will remain central to how macroeconomists think about aggregate phenomena and policy. **There is simply no credible alternative to policy analysis** in a world of competing economic forces operating on different parts of the economy.

Christiano et al. (2018, S. 136)



Zumindest diese Aussage ist falsch

→ nächste Session zu agentenbasierten Modellen in der Makro

Wiederholungsfragen

- Wo sind DSGE Modelle in der Politikberatung relevant?
- Fassen Sie vier typische Kritikpunkte an DSGE Modellen zusammen!
- In welchem Zusammenhang stehen DSGE Modelle zu RBC Modellen?
- Fassen Sie die Grundstruktur eines DSGE Modells zusammen.
- Was sind die den Modellierungsansatz kennzeichnenden Kernelemente?
- Welche Entscheidungen treffen Haushalte in DSGE Modellen typischerweise?
- Was sind die Einkommensquellen und Ausgabetypen der Haushalte?
- Wie unterscheiden sich die Dynamiken in DSGE Modellen mit von denen von DSGE Modellen ohne Schocks?

Referenzierte Literatur

- Christiano, L. J., Eichenbaum, M. S., & Trabandt, M. (2018). On DSGE Models. *Journal of Economic Perspectives*, 32(3), 113–140. <https://doi.org/10.1257/jep.32.3.113>
- Klamer A (1984): *The new classical macroeconomics conversations with the new classical economists and their opponents*, Brighton: Wheatsheaf Books
- Smith, N. (2014): The most damning critique of DSGE, *Noahpinion Blog*, abgerufen am 19.01.2021. Online: <https://noahpinionblog.blogspot.com/2014/01/the-most-damning-critique-of-dsge.html>