

DSGE Mini Kurs - Teil 1 (Einführung)

Willi Mutschler

Dezember 2015

1. Was sind Dynamic Stochastic General Equilibrium Modelle?
2. Wofür sind DSGE Modelle nützlich?
3. Grundsätzliche Struktur von DSGE Modellen
4. Deterministische vs. Stochastische Modelle
5. Arbeitspferde

Was sind Dynamic Stochastic General Equilibrium Modelle?

Was sind Dynamic Stochastic General Equilibrium Modelle?

- Ansammlung von Gleichungen, die eine Ökonomie beschreiben
- DSGE Modelle sind mikrofundiert:
 - Akteure bilden Erwartungen und optimieren ihr Verhalten **vorausschauend**
 - antizipieren und reagieren auf Politikänderungen
- **General Equilibrium:** Gleichungen müssen IMMER erfüllt sein
 - Kurzfristiges Gleichgewicht: Entscheidungen, Mengen und Preise passen sich so an, dass Gleichungen immer erfüllt sind
 - Langfristiges Gleichgewicht: Zustand mit Beharrungsvermögen (steady-state)
 - z.B. Wachstumsgleichgewicht: Gleichgewichtsgrößen verändern sich im Zeitablauf, aber Rate der Veränderung ist im Zeitablauf stabil
- **Stochastic:** Schocks können dafür sorgen, dass das Gleichgewicht vom steady-state temporär abweicht und somit Konjunkturzyklen, oder allgemeiner einen Daten-generierenden Prozess beschreiben
- **Dynamic:** Akteure, die intertemporal optimieren. System erlaubt es uns zudem die dynamischen Effekte
 - nach einem temporären Schock zum alten steady-state oder
 - nach einer permanenten Änderungen zum neuen steady-statezu analysieren und quantifizieren

Wofür sind DSGE Modelle
nützlich?

Wofür sind DSGE Modelle nützlich?

- Analyse von
 - dynamischen Verhaltens auf temporäre oder permanente Änderungen
 - Konjunkturzyklen
 - verschiedenen kurzfristiger sowie langfristiger Politikmaßnahmen
 - Wohlfahrtswirkungen (z.B. verschiedener Politikmaßnahmen)
- Kontrafaktische Analyse: Was wäre wenn, ökonomische Struktur oder Parameter oder.... anders gewesen wäre?
- Prognosen (wenn man DSGE Modelle schätzt)
- Berechnung von Multiplikatoren und anderen Kennzahlen

Grundsätzliche Struktur von DSGE Modellen

Grundsätzliche Struktur von DSGE Modellen (I)

- Ökonomie wird in Sektoren eingeteilt, typischerweise
 - Haushaltssektor
 - Unternehmenssektor
 - Regierungssektor (Geld- und Fiskalpolitik) monetary and fiscal policy), if applicable
 - weitere Sektoren: Banken, Immobilien, internationale Verflechtungen,...
- Grob zwei Klassen von DSGE Modellen
 - ohne Preisfraktionen \leftrightarrow Real-Business-Cycle (RBC) Modelle
 - mit Marktunvollkommenheiten und Preisfraktionen \leftrightarrow New-Keynesian Modelle

Grundsätzliche Struktur von DSGE Modellen (II)

Die Sektoren folgen üblicherweise folgendem Kalkül

- Haushalte erhalten Nutzen aus privatem Konsum und staatlichen Leistungen; sie unterliegen dabei einer Budget Restriktion, in der sie ihre Ausgaben über (nutzenschmälernde) Arbeit, Vermietung von Kapital, Bonds und Staatsanleihen finanzieren müssen \leftrightarrow Nutzenmaximierung
- Unternehmen produzieren eine Vielfalt von Produkten mithilfe von gemieteten Kapital und Arbeit. Sie verfügen über Marktmacht über ihr Produkt und legen den Preis hierfür fest. Alle Zwischengüter werden zur Herstellung des Konsum- und Investitionsguts benötigt. \leftrightarrow Kostenminimierung und Gewinnmaximierung
- Geldpolitik folgt einer Feedbackregel: Nominalzins reagiert auf Abweichungen der Inflationsrate vom Inflationsziel und des Outputs vom potential Output
- Fiskalpolitik erhebt Steuern (Haushalte und Unternehmen) um seine Staatsausgaben (potentiell Nutzen-stiftend) und Staatsinvestitionen (potentiell Produktivitätssteigernd) zu finanzieren. Zusätzlich kann sich der Staat verschulden und emittiert Schuldtitel.
- Beziehung zum Ausland zum Handel von Gütern und Kapital
- und beliebige Erweiterungen...

Deterministische vs. Stochastische Modelle

Deterministische vs. Stochastische Modelle

- Grundlegende Unterscheidung: Sind zukünftige Schocks bekannt?
 - Deterministisches Modell: Auftreten aller zukünftiger Schocks ist genau bekannt (Zeitpunkt und Ausprägung); nützlich:
 - für Modelle mit vollen Informationen, perfekter Voraussicht und keiner Unsicherheit gegenüber Schocks.
 - für Modelle mit Fokus auf Wechsel in Regimes, z.B. Einführung einer neuen Steuer.
 - bei Schocks, die irgendwann in der Zukunft, in einer oder mehrerer Perioden auftreten.
 - da Lösung exakt und nichtlinear mithilfe numerischer Techniken berechnet werden kann.
 - im praktischen Gebrauch, um einen ersten Eindruck des Modells zu bekommen.
 - Stochastisches Modell: Nur die Verteilung von zukünftigen Schocks ist bekannt; nützlich:
 - da schätzbar!
 - bei Schocks, die überraschend auftreten sollen.
 - da beliebter in der Literatur: RBC Modelle oder Neu-Keynesianische Modelle

Arbeitspferde

- Smets/Wouters (2007, AER)
 - Grundmodell mit vielen Friktionen, geschätzt
- Global Integrated Monetary and Fiscal Model (GIMF) vom IWF
 - Großes Modell mit nicht-Ricardianischen, Generationenübergreifenden Haushalten mit endlichem Planungshorizont, detaillierte Fiskalpolitik, viele Länder und Blocks; kalibriert
- SIGMA von der FED
 - Sieben Länder Modell zur Analyse US spezifischer Fragestellungen (insbesondere Ölpreis); kalibriert
- New Area Wide Model (NAWM) von der EZB:
 - Zwei Länder Modell, beides Mitglieder der EWU, sehr detaillierte Fiskalpolitik; geschätzt
- Euro Area Global Economy Model (EAGLE) von der EZB:
 - Vier Länder Modell: Zwei Länder Mitglied der EWU, USA und Rest der Welt, verschiedene Versionen (detaillierte Arbeitsmarktstruktur, Bankensektor, Fiskalpolitik); kalibriert
- Quest von der Europäischen Kommission
 - Mehrländer-Modell mit Wachstum und Generationenübergreifenden Haushalten; geschätzt
- GEAR von der Bundesbank:
 - Drei Regionen Modell (Deutschland, Europa, Rest der Welt) mit detailliertem Fiskalpolitischen Block, Arbeitslosigkeit; geschätzt
- Weitere
 - PESSOA (Bank of Spain); ToTEM (Bank of Canada), BEQM (Bank of England), Aino (Bank of Finland), RAMSES (Riksbank), NEMO (Norwegian Bank), MAS (Bank of Chile),...