

# MAGKS-Kurs: Dynamische Optimierung mit Maple

Termin: 5-Tage-Blockveranstaltung, 16.-22.09.2015 (9:00 – 15:00 h)

Beginn: Mi., 16.09.2015, 9:00-15:00 h

Ende: Di., 22.09.2015, 9:00-15:00 h

Ort: Computerpool des WiWi-Campus, JLU Giessen, Licher Str.

Prof. Dr. Matthias Göcke

JLU Gießen / VWL IV

[www.Matthias-Goecke.de](http://www.Matthias-Goecke.de)

[Matthias.Goecke@Wirtschaft.Uni-Giessen.de](mailto:Matthias.Goecke@Wirtschaft.Uni-Giessen.de)

## 0. Repetitorium: Statische Optimierung

0.1 Maximum ohne Nebenbedingungen (unconstrained)

0.2 Statische Maximierung unter Nebenbedingungen (Lagrange-Funktion bei equality constraints)

0.3 Anwendung statischer Techniken zur intertemporalen Optimierung (Beispiel: Ramsey-Regel für intertemporal optimalen Konsumplan)

0.4 Einführung in das Algebraprogramm Maple (Version Maple 12 Classic Worksheet) und Anwendung zur statischen Optimierung

## 1. Mathematische Grundlagen der (zeitstetigen) dynamischen Analyse

1.1 Differential-Gleichungen

1.1.1 Definitionen

1.1.2 First-order ODE

1.1.3 Systeme von linearen ODE

1.2. Time-elimination bei nicht-linearen Systemen

1.3. Dynamische Optimierung im zeitstetigen Fall (continuous time)

1.3.1 Einleitung

1.3.2 Typische Problemstellung in der Kontrolltheorie

1.3.3 Maximum-Prinzip und Hamilton-Funktion

1.4. Dynamische Optimierung mit Maple an Beispielen aus der Wachstumstheorie

A. Neoklassisches Modell und Ramsey Regel

B. Lucas-Uzawa-Modell

### Basisliteratur:

Barro, R.J., Sala-i-Martin, X. (1999): Economic Growth, 2<sup>nd</sup> ed., New York.

Göcke, M. (2001): Dynamische Optimierung, Simulation und Visualisierung mit MAPLE V. WiSt 7/01, S. 387-391. (Hinten dem Skript angefügt)