

Implementierung und Simulation in den Wirtschaftswissenschaften

Betreuer: Michael Wohlfarth <michael.wohlfarth@uni-passau.de>
Daniel Schnurr <daniel.schnurr@uni-passau.de>
Datum: ab sofort
Typ: Bachelorarbeit, Masterarbeit

Motivation:

Durch den technologischen Fortschritt innerhalb der letzten Jahrzehnte haben sich disziplinenübergreifend verschiedene computerbasierte Forschungsmethoden entwickelt. Eine dieser Forschungsmethoden, welche auch in den Wirtschaftswissenschaften Anwendung findet, ist Agenten-basierte Modellierung. Diese ermöglicht es, mit aus interagierenden Agenten zusammengesetzte Modelle zu erschaffen und zu analysieren sowie mit diesen zu experimentieren. Dabei kommen spätestens im Zuge deren Implementierung Computer zum Einsatz, wonach Simulationen durchgeführt werden. Implementierung und Simulationen können mit Hilfe existierender Programmiersprachen vollzogen werden, worüber hinaus Forscher im Laufe der letzten Jahrzehnte eine Vielzahl von Softwarepaketen entwickelt haben, mit deren Hilfe dem Anwender weniger tiefgehende Programmierfähigkeiten abverlangt werden. Eines dieser Softwarepakete ist *NetLogo*, welches sich durch leichte Erlernbarkeit sowie im Verhältnis dazu umfangreiche Modellierungsmöglichkeiten auszeichnet. Ein anspruchsvolleres Softwarepaket ist *Repast*, welches jedoch erweiterte Modellierungsmöglichkeiten bietet.

Ziel:

Im Rahmen dieser Arbeit erfolgt zunächst ein Einblick in die grundlegenden Funktionen der beiden Softwarepakete sowie eine grundlegende Einführung in die computerbasierte wirtschaftswissenschaftliche Forschung, wobei der Fokus auf Agenten-basierten Modellen im Vergleich zu anderen Arten von Simulationsmodellen liegt. Im nächsten Schritt werden zentrale Eigenschaften, wie etwa Schwierigkeitsgrad und Modellierungsmöglichkeiten, erarbeitet, was zu einer vergleichenden Bewertung führt. Dabei werden auch weitere Möglichkeiten der Implementierung überblicksartig berücksichtigt und zur Beurteilung der Modellierungsmöglichkeiten werden wissenschaftliche Untersuchungen, insbesondere im Bereich der Wirtschaftswissenschaften, betrachtet. Anpassungen (z. B. Implementierung eines Modells) sind nach Absprache möglich.

Literatur:

- Bonabeau, E. (2002). Agent-based modeling: Methods and techniques for simulating human systems. *Proceedings of the National Academic Sciences of the United States of America* 99(2002)suppl. 3, 7280-7287.
- Gilbert, N., & Troitzsch, K. (2005). *Simulation for the Social Scientist*, Second Edition. New York, NY, USA: McGraw-Hill Education.
- Heath, B., Hill, R., & Ciarallo, F. (2009). A Survey of Agent-Based Modeling Practices (January 1998 to July 2008). *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 12(4).
- Nikolai, C., & Madey, G. (2009). Tools of the Trade: A Survey of Various Agent Based Modeling Platforms. *Journal of Artificial Societies and Social Simulation* 12(2).