

Validierung wirtschaftswissenschaftlicher Simulationsmodelle

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

Motivation:

In der wirtschaftswissenschaftlichen Forschung werden ergänzend zu theoretischen, experimentellen und empirischen Forschungsmethoden Simulationsmodelle entwickelt und angewendet. Genau wie bei der Anwendung anderer Forschungsmethoden ergibt sich bei der Anwendung der computerbasierten Forschung die Problematik der Validierung des Modells, durch welche begründet wird, dass das durch das Modell abgebildete reale System ausreichend präzise und übereinstimmend dargestellt wird. Ein häufig entwickelter und angewendeter Typus von Simulationsmodellen sind Agenten-basierte Modelle, in denen reale Systeme aus der Perspektive der diese konstituierenden Bestandteile betrachtet werden, wodurch untersucht werden kann, wie in der Realität vorliegende Gesetzmäßigkeiten auf der Makroebene durch die Interaktionen von Individuen auf der Mikroebene entstanden sind. Dabei ergibt sich unter anderem die Problematik, dass menschliches Lernverhalten durch abstrahierende bzw. vereinfachende Lernalgorithmen möglichst realitätsnah zum Ausdruck gebracht werden muss.

Ziel:

Im Rahmen dieser Arbeit erfolgt zunächst eine grundlegende Einführung in die computerbasierte wirtschaftswissenschaftliche Forschung mit besonderem Fokus auf Agenten-basierte Modellierung und dem Vergleich zu anderen Forschungsmethoden. Hierauf erfolgt ein allgemeiner Überblick zur Problematik der Validierung bei computerbasierter Forschung, wonach spezifisch auf den Zusammenhang mit Lernalgorithmen eingegangen wird. Hierzu werden zunächst existierende Lernalgorithmen recherchiert und systematisch präsentiert, wonach untersucht wird, wie Lernalgorithmen im Hinblick auf deren Validität beurteilt werden können und wie dies bei den recherchierten Lernalgorithmen vorgenommen wurde. Dies führt zu einer abschließenden Bewertung existierender Methoden der Validierung sowie zu einer Formulierung einer idealtypischen Beurteilung der Validität. 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.
- Brenner, T. (2006). Agent Learning Representation: Advice on Modelling Economic Learning. in L. Tesfatsion & K. L. Judd (Eds.), *Handbook of Computational Economics*, Volume 2, (pp. 895-947). Oxford, UK: Elsevier.
- Sargent, R. G. (2005). Verification and Validation of Simulation Models. in M. E. Kuhl et al. (Eds.), *Proceedings of the 2005 Winter Simulation Conference*, (pp. 130-143). Orlando, FL, USA: ACM Press.
- Fagiolo, G., Moneta, A., & Windrum, P. (2007). A Critical Guide to Empirical Validation of Agent-Based Models in Economics: Methodologies, Procedures, and Open Problems. *Computational Economics*, 30(3), 195-226.