

Strategien im Wettbewerb: Agenten-basierte Simulation als Fortführung ökonomischer Laborexperimente

Betreuer: Daniel Schnurr <schnurr04@gw.uni-passau.de>
Datum: ab sofort
Typ: Bachelorarbeit, Masterarbeit

Motivation:

Welche Firmenstrategien führen zu intensivem Wettbewerb? Welche Kombination von Preisentscheidungen resultiert in hohen Profiten? Wie entwickelt sich kooperatives Verhalten in experimentellen Studien? Mit Hilfe von Laborexperimenten untersucht die experimentelle Wirtschaftsforschung Einflussgrößen auf den Wettbewerb in Märkten mit oligopolistischen Strukturen. Dafür wird das Marktumfeld systematisch variiert und die resultierenden Unterschiede im Marktergebnis identifiziert und verglichen. Die Entscheidungen der Teilnehmer und die strategische Interaktion bestimmen dabei das Marktergebnis, bleiben jedoch oft unerklärt. Computergestützte Simulationen basierend auf dem Software-Agenten-Paradigma stellen eine Möglichkeit dar, individuelles Verhalten und resultierende Marktergebnisse im Zusammenhang zu untersuchen. Der Einsatz maschineller Lernverfahren kann darüber hinaus genutzt werden, um strategische Interaktionen und Lerneffekte nachzubilden und folglich neue Erklärungsansätze für kollektives Verhalten auf Basis individueller Entscheidungsparameter liefern.

Ziel:

Ziel dieser Arbeit ist es aktuelle wissenschaftliche Literatur an der Schnittstelle zwischen agenten-basierter Simulation und ökonomischen Laborexperimenten in einer kohärenten Übersicht darzustellen. Die Arbeit umfasst die Recherche relevanter Forschungsarbeiten und eine Klassifikation abzugrenzender methodischer Ansätze. Im Vordergrund stehen Arbeiten und Methoden, die versuchen menschliches Handeln und empirisch beobachtete Strategien in (ökonomischen) Laborexperimenten mit Hilfe agenten-basierter Simulation zu replizieren und zu erklären. Die Arbeit identifiziert und vergleicht Methoden des maschinellen Lernens, die es Softwareagenten ermöglichen Aktionen, Reaktionen und strategische Handlungsfolgen zu bewerten. Darüber hinaus identifiziert die Arbeit prototypische Wettbewerbsstrategien und untersucht den Trade-off zwischen Komplexität und Erklärungsvermögen bei der Entwicklung und Verwendung verschiedener Strategieklassen. Die Arbeit beschreibt potentielle Anwendungsfelder mit Blick auf offene Forschungsfragen und diskutiert aktuelle Veröffentlichungen und Arbeitspapiere in diesem Kontext.

Literatur:

- Waltman, L., & Kaymak, U. (2008). Q-learning agents in a Cournot oligopoly model. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 32(10), 3275-3293.
- Duffy, J. (2006). Agent-based models and human subject experiments. in L. Tesfatsion & K. L. Judd (Eds.), *Handbook of Computational Economics*, Volume 2, (pp. 949-1011). Oxford, UK: Elsevier.
- Ladley, D. (2012). Zero intelligence in economics and finance. *The Knowledge Engineering Review*, 27(02), 273-286.

- Bigoni, M., Casari, M., Skrzypacz, A., & Spagnolo, G. (2014). Time Horizon and Cooperation in Continuous Time. Working Paper. Available at: <http://web.stanford.edu/~skrz/BigoniCasariSkrzypaczSpagnolo.pdf>