

Seminar

Battle of Strategies aka

„Erforschung nachhaltiger Kooperation mit Spieltheorie und Simulation“ (B.Sc.) /

„Fortgeschrittene Analyse von Kooperationstrategien mit Spieltheorie und Simulation“ (M.Sc.)
(WiSe 2013/2014, Prof. Kranz)

Zur Motivation

Schaut euch dieses [Youtube-Video](#) über die Spielshow *Golden Balls* an, um ein Beispiel für eine clevere Kooperationsstrategie zu sehen.

Anmeldung

Die Anmeldung zum Seminar ist — freie Plätze vorausgesetzt — **jederzeit bis zur zweiten Vorlesungswoche** per E-Mail an [Martin Kies](#) möglich.

Eine unverbindliche Vorbesprechung wird am **10. Juli um 18.00 Uhr** im **Raum 1.23 der Helmholtzstr. 18** angeboten. Die offizielle Vorstellung des Seminarthemas wird in der **zweiten Vorlesungswoche** des WiSe 2013 erfolgen. Danach schließt die Anmeldefrist. Beachtet, dass nicht garantiert ist, dass zu diesem Zeitpunkt noch freie Plätze verfügbar sind. Die Plätze werden nach Reihenfolge der Anmeldung verteilt.

Inhalt

Inspiration für dieses Seminar ist Robert Axelrods berühmtes Computer Turnier, mit dem er die Grundlagen menschlicher Kooperation erforscht hat. In der Einleitung seines Buches „[The Evolution of Cooperation](#)“ erklärt Axelrod:

„Under what conditions will cooperation emerge in a world of egoists without central authority? This question has intrigued people for a long time. We all know that people are not angels, and that they tend to look after themselves and their own first. Yet we also know that cooperation does occur and that our civilization is based upon it.[...]

I invited experts in game theory to submit programs for a computer Prisoner's Dilemma tournament — much like a computer chess tournament. Each of these strategies was paired off with each of the others to see which would

do best overall in repeated interactions. Amazingly enough, the winner was the simplest of all candidates submitted [...]"

Im Seminar bauen wir auf Axelrod's Idee auf. Teilnehmer arbeiten in Gruppen und entwickeln Kooperationsstrategien. Die Strategien treten dann in einem „Computerturnier“ gegen einander an, womit ihre Stabilität und Erfolg erforscht wird.

Axelrod hat in seinem Turnier viele Faktoren ausgeblendet, die Kooperationen in realen Situation stark erschweren können. Beispiele sind eine Vielzahl von Parteien oder Schwierigkeiten die Handlungen anderer Parteien beobachten zu können. Wir untersuchen, wie Kooperationsstrategien sich geeignet an solche Schwierigkeiten anpassen und wie stark manche Faktoren die generelle Fähigkeit zur Kooperation unterminieren können.

Zielgruppe

Bachelorstudierende (Erforschung nachhaltiger Kooperation mit Spieltheorie und Simulation), **Master-, und Diplomstudierende** (Fortgeschrittene Analyse von Kooperationsstrategien mit Spieltheorie und Simulation) der Studiengänge **Wirtschaftswissenschaften, Wirtschaftsmathematik, Wirtschaftsphysik und Wirtschaftscheme**.

Die grundsätzliche Aufgabenstellung des Bachelor- und des Masterseminars sind identisch, allerdings müssen die Masterstudierenden teilweise etwas komplexere spieltheoretische Situationen analysieren.

Wir vergeben Themen an **bis zu 15 Bachelorstudierende** und **bis zu 15 Master- und Diplomstudierende**. Grundkenntnisse der Programmierung sowie Basiskenntnisse der Spieltheorie sind nicht erforderlich, aber hilfreich.

Ablauf und Prüfungsleistung

Das Seminar findet im Regelfall **zweiwöchentlich, Montag 16 - 18 Uhr** statt. Wir werden mit einer theoretischen Einführung in nachhaltige Kooperationsstrategien starten und eine detaillierte Einführung und Beispiele bereitstellen, wie man solche Strategien in Quellcode übersetzen kann. In dieser Startphase wird das Seminar **wöchentlich** stattfinden, damit schnell mit der praktischen Umsetzung gestartet werden kann.

Im praktischen Teil werden Gruppen gebildet, die für verschiedene verschiedene spieltheoretisch modellierte Situationen (Gefangenendilemma, Verhandlungssituationen, ...) Kooperationsstrategien entwickeln, diese programmieren und jeweils kurz im Seminar die zugrundeliegende Idee präsentieren. Die Strategien sollen in der Programmiersprache R implementiert werden. Vorkenntnisse in R werden nicht vorausgesetzt, da keine technisch komplexen Programme erwartet werden. Die Ausgestaltung der Kooperationsstrategien steht im Vordergrund.

Die Benotung basiert auf den Überlegungen hinter den entwickelten Strategien und deren Präsentation im Seminar, sowie auf der aktiven Teilnahme. Der Erfolg der eigenen Strategien im Turnier ist nicht direkt notenrelevant, aber die besten Teams erhalten einen Preis. Über den Programmcode hinaus ist sowohl für das Bachelor- noch für das Masterseminar **keine schriftliche Ausarbeitung** gefordert.

Literaturempfehlungen

Eine kurze, frei lesbare, [Einführung](#) in Axelrods Buch.

Axelrod, Robert (1984), *The Evolution of Cooperation*, Basic Books, ISBN 0-465-02122-0

Axelrod, Robert (2006), *The Evolution of Cooperation (Revised ed.)*,
Perseus Books Group, ISBN 0-465-00564-0