

Agentenbasierte Modellierung und Soziale Netzwerkanalyse

Eine Vielzahl sozialer Phänomene wie etwa die Entstehung und Verbreitung von Trends sind das Ergebnis eines komplexen Zusammenspiels individuellen Verhaltens und sozialer Einflussnahme. Neuere Methoden aus dem Bereich der Komplexitätsforschung und der Graphentheorie wie die Agentenbasierte Modellierung (ABM) bzw. die soziale Netzwerkanalyse (SNA) ermöglichen die damit verbundenen Dynamiken und Strukturen zu untersuchen. In der ABM werden reale sozioökonomische Systeme als softwarebasierte Modelle abgebildet, deren Prozesse auf Basis individueller Entitäten (sog. Agenten) simuliert werden. Im Laufe modellbasierter Simulationen entstehen durch die Wechselwirkung vieler heterogener Agenten unerwartete emergente Ergebnisse. Im ersten Teil des Kurses werden die theoretischen und methodischen Kompetenzen der Methode der ABM vermittelt. Im Zentrum steht dabei die anwendungsorientierte Einführung in die Modellierungsumgebung Netlogo. Beginnend bei den grundlegenden Konzepten und der Logik von Computersimulationen werden die Studierenden schrittweise an die Programmierung eines Agentenbasierten Modells in Netlogo herangeführt. Es werden für diesen Kurs keine Programmierkenntnisse vorausgesetzt. Der Fokus im zweiten Teil des Kurses liegt auf der Erarbeitung der theoretischen und methodischen Grundlagen der Sozialen Netzwerkanalyse (SNA). Es werden die grundlegenden methodischen Konzepte wie Zentralität, Cliques und Cluster behandelt und anhand wissenschaftlicher Studien in der Anwendung illustriert. *(Text aus Lehrplan)*

Literaturempfehlungen

Titel	Autor (Jahr)	Key Words / Schlagworte	Extras
Agent-Based Modeling (ABM)	Thomas Metz (2017)		Einführungsliteratur ABM
Everything you need to know about agent-based modelling and simulation	Macal (2016)	agent-based modeling and simulation; multi-agent system; modeling human behavior; computational social simulation	Einführungsliteratur ABM
Modeling Sustainability Transitions on Complex Networks	Martino Tran (2014)	Key Words: complex networks; innovation diffusion; sustainability; sociotechnical systems; agent-based modeling	Anwendungsgebiete ABM
Towards a Complexity-Friendly Policy: Breaking the Vicious Circle of Equilibrium Thinking in Economics and Public Policy	Flaminio Squazzoni (2017)		Anwendungsgebiete ABM
Agent-Based Simulation Models in Organization Science	Guido Fioretti (2012)	interactions, computational modeling, quantitative research	Anwendungsgebiete ABM
Agent-based simulation in management and organizational studies: a survey	Gómez-Cruz et al. (2017)	Complexity, Agent-based simulation, Decision making, Organizational simulation, Simulation as a method, Organizational studies	
Agent-based simulation applications in marketing research: an integrated review	A Negahban and L Yilmaz (2013)	agent-based modelling and simulation; marketing; literature review and analysis	
Agent-based modelling of consumer energy choices	Varun Rai and Adam Douglas Henry (2016)		
A review of Agent-Based Modelling of technology diffusion with special reference to residential energy efficiency	Moglia et al. (2017)	Agent-Based Modelling; Diffusion of innovation; HVAC; Lighting; Appliances	
Complex Systems View of Educational Policy Research	Maroulis et al. (2013)	Agent-based modeling; network analysis; micro-level mechanisms; macro-level effects	
Agent-based models: understanding the economy from the bottom up	Turrell(2016)		

Agent-based models in sociology	Federico Bianchi and Flaminio Squazzoni (2015)	agent-based models; sociology; social norms; social influence; collective behavior; social networks	
Introduction of the special issue "Social simulation in environmental psychology"	Jager und Ernst (2017)		
A bright future for financial agent-based models	Lussange et al. (2018)		
Agent-based modeling in urban and architectural research: A brief literature review	Liang Chen (2012)	Agent-based modeling (ABM); ABM application; ABM software; platform	
Agent-Based Models	Scott de Marchi and Scott E. Page (2014)	computational, complexity, game theory, social science	
FREE AGENTS. Monumentally complex models are gaming out disaster scenarios with millions of simulated people	M. Mitchell Waldrop (2018)		
TECHNIK FOLGEN SIMULIERT	Grunwald et al. (2017)		Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung TA Tup https://www.tatup.de/index.php/tatup
Handbuch Netzwerkforschung	Stegbauer et al. (2010)		
Limiting the spread of highly resistant hospital-acquired microorganisms via critical care transfers: a simulation study	Karkada (2010)		
Changing minds about electric cars: An empirically grounded agent-based modeling approach	Wolf et al. (2014)	abm; agent based modeling; Electric vehicles Innovation diffusion; Emotion; Parallel constraint satisfaction network; Social influence	Literaturbeispiele für Implementierung von Bounded rationality & Emotional Coherence in ABM
How much do incentives affect car purchase? Agent-based microsimulation of consumer choice of new cars—Part I: Model structure, simulation of bounded rationality, and model validation	Mueller et al. (2008)	abm; agent based modeling; Consumer behavior; Policy analysis; Energy-efficient cars	Literaturbeispiele für Implementierung von Bounded rationality & Emotional Coherence in ABM
Revisiting the Foundations of Network Analysis	Butts (2009)	sna	
Network Analysis in the Social Sciences	Borgatti et al. (2009)	sna	
An updated conceptual framework for integrated modeling of human decision making: The Consumat II	Wander Jager & Marco Janssen (2012)	agent based modeling; human behavior; decision making; needs; abm	
A framework for mapping and comparing behavioural theories in models of social-ecological systems	Schlüter et al. (2017)	Human decision-making; Natural resource management; Rational actor; Bounded rationality; Theory of planned behaviour; Descriptive norm; Habitual; Reinforcement learning; Prospect theory	