



## **Agentenbasierte Modellierung für eine nachhaltige Landwirtschaft**

**Betreut von:** Sabrina Schmidt

**Bearbeitung als:** Bachelorarbeit / Masterarbeit

**Bearbeitungssprache:** Deutsch / Englisch

### **Beschreibung:**

Die Landwirtschaft spielt eine zentrale Rolle für globale Nachhaltigkeitsziele, steht aber zugleich in deutlicher Spannung mit ökologischen Belastungsgrenzen (Campbell et al., 2017). Um Transformationspfade zu einer nachhaltigeren Landwirtschaft zu untersuchen, wird agentenbasierte Modellierung (ABM) zunehmend als Methode eingesetzt. Durch die Simulation individueller Entscheidungen und Interaktionen lassen sich komplexe Dynamiken in Agrarsystemen und darüber hinaus abbilden.

Ziel dieser Abschlussarbeit ist es, den aktuellen Forschungsstand zur Anwendung agentenbasierter Modelle im Kontext nachhaltiger Landwirtschaft systematisch zu erfassen und auszuwerten. Im Rahmen einer systematischen Literaturanalyse sollen wissenschaftliche Beiträge identifiziert werden, die ABM nutzen, um Fragestellungen mit Bezug zu ökologischer, ökonomischer oder sozialer Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft zu bearbeiten. Analysiert werden sollen u.a. Forschungsfragen und thematische Schwerpunkte, Modellstruktur und Agententypen, theoretische und disziplinäre Bezüge, abgebildete Nachhaltigkeitsdimensionen sowie Validierungsansätze und methodische Qualität. Auf Grundlage der Analyse sollen Forschungslücken und zukünftige Forschungsbedarfe identifiziert sowie eine begründete Forschungsagenda formuliert werden.

### **Einstiegsliteratur:**

- Campbell, B. M., Beare, D. J., Bennett, E. M., Hall-Spencer, J. M., Ingram, J. S. I., Jaramillo, F., Ortiz, R., Ramankutty, N., Sayer, J. A., & Shindell, D. (2017). Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. *Ecology and Society*, 22(4). <https://doi.org/10.5751/ES-09595-220408>
- Huber, R., Bakker, M., Balmann, A., Berger, T., Bithell, M., Brown, C., Grêt-Regamey, A., Xiong, H., Le, Q. B., Mack, G., Meyfroidt, P., Millington, J., Müller, B., Polhill, J. G., Sun, Z., Seidl, R., Troost, C., & Finger, R. (2018). Representation of decision-making in European agricultural agent-based models. *Agricultural Systems*, 167, 143–160. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2018.09.007>
- Keating, B. A., & McCown, R. L. (2001). Advances in farming systems analysis and intervention. *Agricultural Systems*, 70(2), 555–579. [https://doi.org/10.1016/S0308-521X\(01\)00059-2](https://doi.org/10.1016/S0308-521X(01)00059-2)
- Kunisch, S., Denyer, D., Bartunek, J. M., Menz, M., & Cardinal, L. B. (2023). Review Research as Scientific Inquiry. *Organizational Research Methods*, 26(1), 3–45. <https://doi.org/10.1177/10944281221127292>
- Simsek, Z., Fox, B., & Heavey, C. (2023). Systematicity in Organizational Research Literature Reviews: A Framework and Assessment. *Organizational Research Methods*, 26(2), 292–321. <https://doi.org/10.1177/10944281211008652>

- Utomo, D. S., Onggo, B. S., & Eldridge, S. (2018). Applications of agent-based modelling and simulation in the agri-food supply chains. *European Journal of Operational Research*, 269(3), 794–805. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2017.10.041>
- Van Eynde, R., Horen Greenford, D., O'Neill, D. W., & Demaria, F. (2024). Modelling what matters: How do current models handle environmental limits and social outcomes? *Journal of Cleaner Production*, 476, 143777. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.143777>