

# Heterogene Agenten in regionalen Agrarmodellen

- Ein Ansatz zur standardisierten Implementierung -

Poster

Jochen Kantelhardt, Martin Kapfer & Norbert Röder, TU München Weihenstephan

**Keywords:** lineare Programmierung, Pachtmarkt, agenten-basierte Modellierung, Betriebsleitereinstellungen, Politikanalyse

## 1 Einleitung

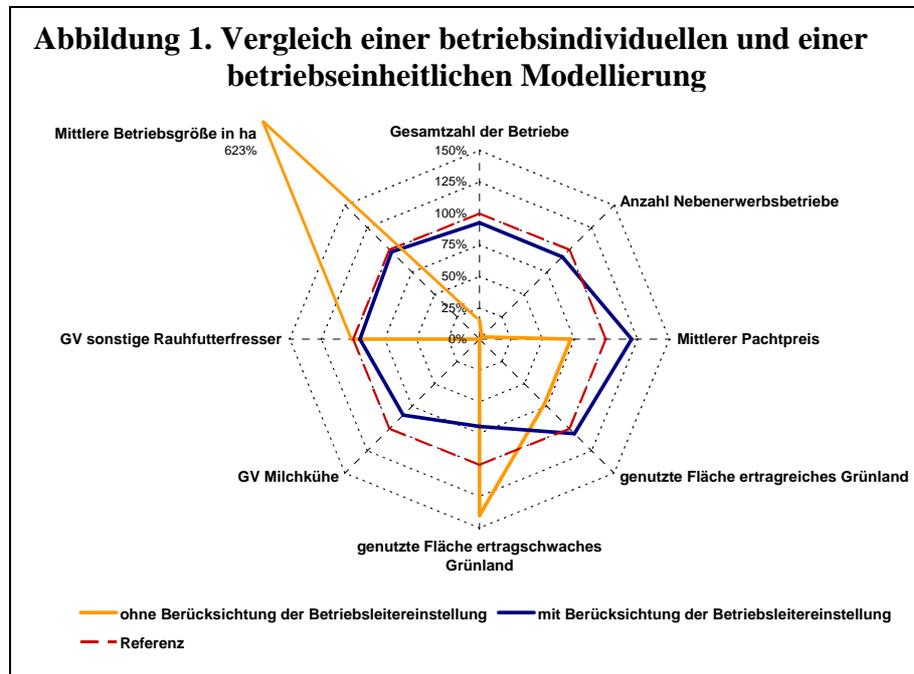
In landwirtschaftlich benachteiligten Regionen erfolgen Nutzungsentscheidungen von Landwirten vielfach aufgrund anderer Überlegungen als der reinen Gewinnmaximierung. Damit stellt sich die Frage, wie sich diese Betriebsleitereinstellungen in Landnutzungsmodelle integrieren lassen. Als Beispiel dient die Region Garmisch-Patenkirchen, ein Grenzertragsstandort, auf dem neben agrarischen Interessen auch touristische und traditionelle Aspekte eine wichtige Rolle für Landnutzungsentscheidungen spielen.

Als Datengrundlage werden die Ergebnisse einer Befragung von 20 landwirtschaftlichen Betrieben sowie die entsprechenden InVeKoS-Datensätze herangezogen. Als Analyseinstrument wird ein agenten-basierter Modellansatz gewählt, der sich weitgehend an den von HANF & NOELL (1989) vorgeschlagenen Farm-Sample Modell orientiert. Eine ausführliche Beschreibung des Vorgehens und der verwendeten Datengrundlage findet sich bei KANTELHARDT et al. (2005).

## 2 Modellansatz und Ergebnisse

Mit Hilfe einer sequentiellen Vorgehensweise werden die Betriebsleitereinstellungen in die Untersuchung eingebunden. Für die Ermittlung der Betriebsleitereinstellung wird angenommen, dass der Betrieb aus Sicht des Landwirtes gegenwärtig optimal organisiert ist. Als Indikatoren für die Betriebsleitereinstellung dienen die zur Verfügung stehende Arbeitskapazität, der vom Betriebsleiter erwartete Lohnansatz, der Umfang der Ausgaben für Ersatzinvestitionen und der im Betrieb angestrebte jährliche Mindestgewinn nach Abzug des kalkulatorischen Lohns. Bei der Kalibrierung der Betriebsleitereinstellung werden schrittweise die zunächst starren Restriktionen gelöst. Zuerst werden der Lohnansatz und der Arbeitsumfang so verändert, dass der in der Realität beobachtete Umfang der Produktionsverfahren und ihre Intensität der vom Modell berechneten entsprechen. In einem zweiten Schritt wird der Ansatz der kalkulatorischen Kosten (Abschreibungen und Zinsansatz für Investitionsgüter) so variiert, dass die Ausstattung des Modellbetriebes mit derjenigen des Realbetriebes vergleichbar

ist. Im letzten Schritt wird die Mindestlohnung der einzelnen Betriebe so festgelegt, dass die in einem Marktmodell ermittelten Pachtpreise den beobachteten Pachtpreisen entsprechen. Vergleicht man die Ergebnisse einer betriebsindividuellen mit denen einer für alle Betriebe einheitlichen Implementierung, zeigt sich, dass die einheitliche Implementierung zu einer



wesentlich schlechteren Abbildung der Realität führt als die betriebsindividuelle Variante (Abbildung 1). Bei der einheitlichen Implementierung wird bei allen Betrieben ein Lohnansatz von 5 € pro Stunde unterstellt. Für vorhandene Maschinen und Gebäude werden 50% der Kosten

nach KTBL (2002) angesetzt. Während der betriebsindividuelle Ansatz weitgehend der tatsächlichen Situation im Untersuchungsgebiet entspricht, lassen sich mit dem einheitlichen Vorgehen insbesondere die Agrarstruktur des Untersuchungsgebietes und der Umfang der Milchviehhaltung nicht abbilden.

### 3 Diskussion

Als Fazit lässt sich festhalten, dass die Integration von „Betriebsleitereinstellungen“ in regionale Landnutzungsmodelle eine heterogene Betrachtung von Betrieben ermöglicht, auch wenn diese eine ähnliche Faktorausstattung aufweisen. Wie die Ergebnisse dieser Untersuchung zeigen, führt die Berücksichtigung individueller Betriebsleitereinstellungen zu einer wesentlich realitätsgtreueren Abbildung der tatsächlichen Situation und dürfte damit auch die Prognosequalität von Landnutzungsmodellen entscheidend verbessern.

### 4 Literatur

- Hanf, C.-H.; Noell, C. (1989): Experiences with Farm Sample Models in Sector Analysis. In: Bauer, S.; Henrichsmeyer, W. (Hrsg.): Agricultural Sector Modelling. Kiel, S. 103-111.
- Kantelhardt, J., Kapfer, M., Roeder, N. (2005): A regional multi-agent model as a tool for modelling small structured agricultural land-use; paper presented at 89th EAAE Seminar: Modelling agricultural policies: state of the art and new challenges; Parma (Italy); 3. - 5.02.2004; p. 16.
- KTBL (2002): Taschenbuch Landwirtschaft. Daten für betriebliche Kalkulationen in der Landwirtschaft 2002/2003. 21. Aufl., Darmstadt.