

PlayAgriPoliS – Ein Politikplanspiel

KONRAD KELLERMANN, BERLIN

ALFONS BALMANN, HALLE

KATHRIN HAPPE, STUTTGART-HOHENHEIM

Abstract

In recent years different kinds of agricultural economic simulation models have been developed and successfully used for teaching and research purposes. However, simulation games with respect to agricultural policies and policy strategies have so far not been developed. This seems surprising since strategic computer games such as SIMCITY are quite popular. This contribution presents the policy simulation game PlayAgriPoliS, based on the agent-based policy-analysis model AgriPoliS.

1 Einführung

Mit modernen Computern steht ein Handwerkszeug zur Verfügung, mit dem dynamische und höchst komplexe Systeme modelliert und somit verschiedenartige Zusammenhänge am Computer simuliert werden können. Die Zielstellung, die bei der Entwicklung eines Simulationsmodells zumeist im Vordergrund steht, ist, das zu untersuchende System zu verstehen, um Aussagen über die zukünftige Systementwicklung zu treffen. Stehen geeignete Schnittstellen bereit, wie sie in Planspielen zu finden sind, eröffnen sich neue Wege, Simulationsmodelle einzusetzen und Eigenschaften solcher Systeme einem breiteren Publikum zugänglich zu machen. Eine Möglichkeit ist, das Verhalten von Personen, die mit einem solchen Modell konfrontiert werden, zu studieren und von ihren Verhaltensweisen im Planspiel auf allgemeine Verhaltensweisen in realen Situationen zu schließen (DÖRNER 1992). Eine weitere naheliegende Verwendung ist, Planspiele für Lehrzwecke einzusetzen.

Ausgangspunkt für die Entwicklung des hier vorgestellten Planspiels ist AgriPoliS, ein räumlich-dynamisches Modell einer Agrarregion, in dem eine Vielzahl individuell agierender landwirtschaftlicher Betriebe unter vorgegebenen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen konkurriert. Dieses Modell wurde ursprünglich für die Analyse landwirtschaftlichen Strukturwandels und der dynamischen Wirkungen von Agrarpolitiken entwickelt (vgl. BALMANN 1997, BALMANN UND HAPPE 2001, BALMANN et al. 2002). Eine Darstellung der aktuellen Version von AgriPoliS findet sich in HAPPE UND BALMANN (2002).

2 Das Modell

Den Rahmen für das Modell bildet eine idealisierte Agrarregion, in der 75.000 ha landwirtschaftliche Nutzfläche schachbrettartig auf Parzellen gleicher Größe verteilt sind. Die Parzellen unterscheiden sich dabei zum einen hinsichtlich ihrer räumlichen Anordnung, zum anderen werden unterschiedliche Bodenqualitäten unterstellt. In der Ausgangssituation werden auf die genannte Fläche etwa 2.600 Betriebe verteilt.

Die Betriebe stellen in Bezug auf den Modellansatz voneinander unabhängige, autonom agierende Agenten dar. Gemeinsames Ziel der Agenten ist die Maximierung ihres erwarteten individuellen Haushaltseinkommens. Hierzu stehen den Betrieben insgesamt 13 landwirtschaftliche Produktionsaktivitäten und 28 verschiedene Investitionsalternativen zur Wahl. Zusätzlich zu den landwirtschaftlichen Produktionsverfahren haben die Betriebe Zugang zu Märkten für Arbeit, Kapital, Lieferrechte, Gülle und Boden.

3 Elemente des Planspiels

Als Ausgangspunkt des Spiels findet der Benutzer die bereits oben beschriebene Agrarregion vor. In dieser Situation schlüpft der Spieler in die Rolle des „Agrarministers“ der Region, der

innerhalb eines zur Verfügung stehenden Budgets die ihm gestellten „Wahlversprechen“¹ zu erfüllen hat. Hierzu stehen dem Spieler zehn Politikmaßnahmen zur Verfügung, aus denen er je nach Ablauf einer Spielperiode die ihm geeignet erscheinenden Maßnahmen auswählen kann. Ziel des Spiels soll also sein, durch geschickte Kombination politischer Maßnahmen die gestellten Ziele zu erreichen und die Bevölkerung der Region in ausreichendem Maße zufrieden zu stellen. In jeder Periode durchläuft der Spieler einen Prozess, in dem er ausgehend von vorgegebenen *Politikzielen* eine *Politikanalyse* durchführt, um so eine ihm optimal erscheinende *Politikplanung* durchsetzen zu können. Eine Politikbewertung, die darüber entscheidet, ob ein Spieler das Spiel fortsetzen kann oder nicht, findet nach Ablauf einer Legislaturperiode von fünf Perioden statt und ist in Form einer Wahl implementiert. Das Spiel ist also dann beendet, wenn keine Wiederwahl des Politikers stattfindet oder der Spieler die Simulation abbricht. PlayAgriPoliS stellt als Spiel eine graphische Benutzeroberfläche zur Verfügung, die es erlaubt, in den drei genannten Bereichen mit dem Modell zu interagieren. Der Benutzer kann so die Komplexität kurz- und längerfristiger Wirkungen von Agrarpolitiken sowie Interdependenzen zwischen Budget, Effizienz und Einkommen erfassen, ohne dabei mit den Eigenheiten des zu Grunde gelegten Modells vertraut sein zu müssen.

a) Politikziele

Vorrangiges Ziel eines „Agrarpolitikers“ ist natürlich zunächst die Bedürfnisse seiner eigenen Klientel bei begrenzt vorhandenem Budget zufrieden zustellen. Im Planspiel bedeutet dies konkret, dass alle in der Landwirtschaft tätigen Betriebe bzw. Unternehmen ihre wirtschaftlichen Situation zumindest als ausreichend empfinden. Blicke die Politikbewertung nur auf diesen Aspekt beschränkt, könnte der Politiker allerdings eine Strategie wählen, in der zunächst viele Betriebe zur Aufgabe gezwungen werden, um das vorhandene Budget später auf nur wenige Betriebe verteilen zu können. Aus diesem Grunde wurde das Modell dahingehend erweitert, dass bereits ausgeschiedene Betriebe mit in die Bewertungen einfließen können.

Um die Aufgabenstellung des Politikers weiter zu konkretisieren, ist ein Katalog von „Wahlversprechen“ vorhanden, aus dem zu Beginn jeder Legislaturperiode nach dem Zufallsprinzip zwei Ziele ausgewählt werden, die der Politiker zu erfüllen hat. Um hier einen Trade-off zwischen den einzelnen Zielen zu gewährleisten, wird zwischen Zielstellungen im Interesse der landwirtschaftlichen Betriebe und solchen, die die Interessenlage nicht in der Landwirtschaft tätiger Bevölkerungsgruppen widerspiegeln, unterschieden. Als außerlandwirtschaftliche Interessen fließen z.B. der Wunsch nach einer Einschränkung der Subventionszahlungen, aber auch umweltpolitische Zielsetzungen, wie eine Senkung der Viehbesatzdichte oder die Förderung ökologischer Produktionsverfahren in die Wahlversprechen mit ein.

b) Politikanalyse

PlayAgriPoliS bietet vielfältige Informationen über die aktuelle Agrarstruktur, zur wirtschaftlichen Situation der Betriebe und Haushalte und des Sektors sowie zu Budgeteffekten.

In Abbildung 1 ist exemplarisch eine Art „Agrarbericht“ der Region dargestellt, in dem der Spieler wichtige Kennzahlen auf Basis repräsentativer Betriebe einsehen kann. In einem Auswahlménü kann der Benutzer zwischen verschiedenen Betriebstypen und der Erwerbsform der Betriebe wählen, womit sich insgesamt 15 Kombinationsmöglichkeiten ergeben. Zudem sind diese Information für alle bereits simulierten Perioden verfügbar.

¹Als „Wahlversprechen“ sind hier konkrete politische Zielstellungen zu verstehen, die zu Beginn einer Legislaturperiode ausgegeben werden und an denen der Spieler seine Politikstrategie orientieren muss.

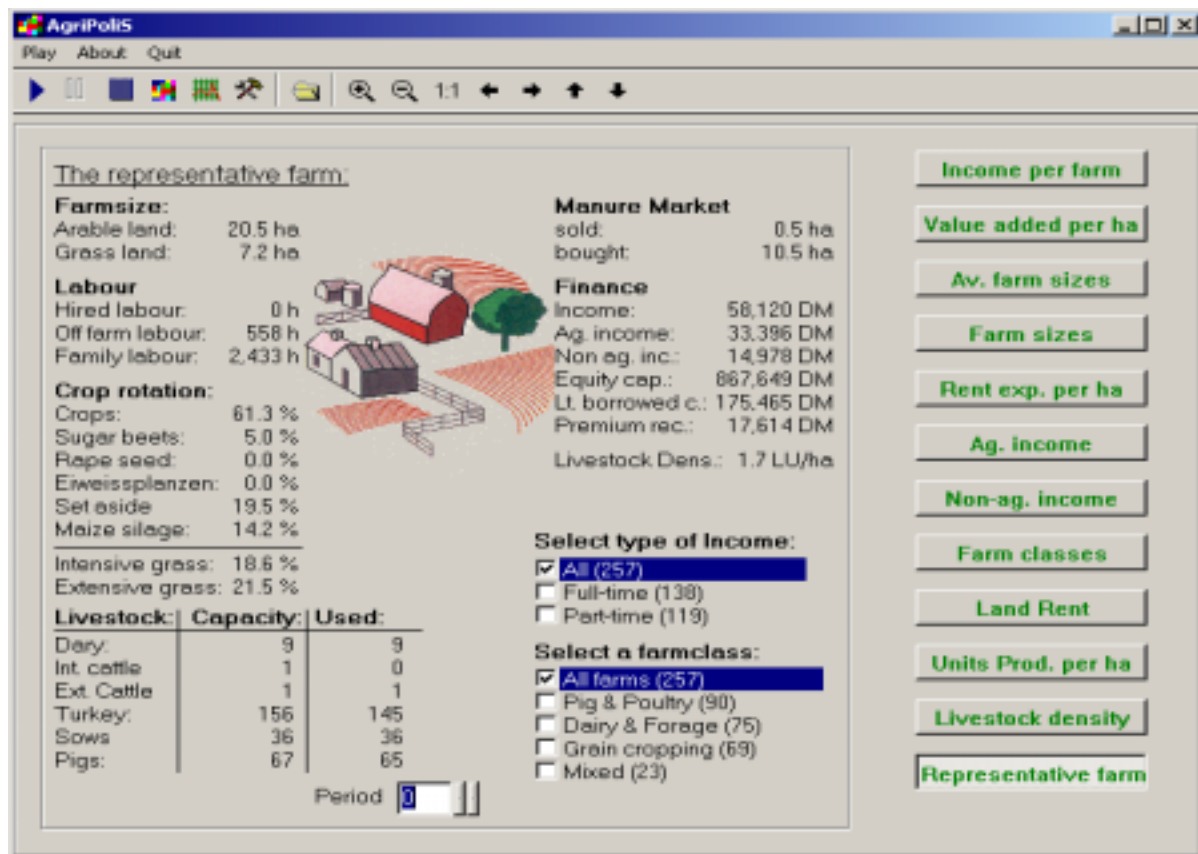


Abbildung 1 Auswahlbildschirm zur Analyse der Region

Für die Politikanalyse stehen weiterhin folgende Kenngrößen im Zeitablauf zur Verfügung:

- Einkommen der Betriebe (gesamt, landwirtschaftlich, außerlandwirtschaftlich)
- Pachtpreise, Wertschöpfung und Grundrente pro Flächeneinheit.
- Entwicklung der Betriebsgrößenklassen und Betriebstypen
- Viehbesatzdichte (insgesamt und in Abhängigkeit von der Betriebsgröße)
- Entwicklung des Umfangs der Produktionsaktivitäten
- Produktpreisentwicklung
- Übersicht über die Stimmung der Bevölkerung, Grad der Zielerreichung zu erfüllender Wahlversprechen
- Übersicht über das verfügbare Budget und die Budgetverwendung
- Kostenschätzung zukünftiger und Kosten bereits eingeführter Politiken

c) Politikplanung

Anhand der Politikanalyse ist der Benutzer nun in der Lage, eine konkrete Politikplanung zu verwirklichen, wobei die Einführung oder Korrektur von Politiken nach jeder Periode stattfinden kann. Der Spieler stehen insgesamt zehn Politikmaßnahmen zur Verfügung:

Markt- und Preispolitik:

- *Mindestpreise, prozentuale Preisstützungen und Prämienzahlungen.* Für alle prämierten und preisstützungsberechtigten Produkte stehen Eingabedialoge zur Verfügung, die mit einem Modul zur Kostenprognose verbunden sind.

Strukturpolitiken:

- *Abwanderungsprämie und direkte Einkommenstransfers.*

- *Beschränkung der Viehbesatzdichte und Kopplung der Prämienzahlungen an die Einhaltung vorgeschriebene Viehbesatzdichten.*
- *Zinsverbilligung für Investitionen in Sachanlagen.* In einer Eingabemaske kann für jede der 28 im Modell spezifizierten Investitionsalternativen ein reduzierter Zinssatz festgelegt werden. Auf diese Weise können z.B. gezielt Investitionen in extensive Produktionsverfahren gefördert werden.
- *Einführung von Fruchtfolgerestriktionen und einer Mindeststillegungsfläche*

4 Erweiterungen der Basisvariante

Grundsätzlich gibt es weitere denkbare Varianten, anhand des gegebenen Modells ein Planspiel zu implementieren. Die unterschiedlichen Konzepte resultieren dabei aus den verschiedenen Rollen, in die ein potenzieller Spieler schlüpfen kann. Neben der hier vorgestellten Möglichkeit, dem Spieler die Gestaltung der Rahmenbedingungen zu übertragen, in dem er in der gegebenen Region die Funktionen eines Politikers übernimmt, wäre es auch denkbar, ihm auf Betriebsebene die Rolle eines Betriebsleiters zuzuweisen, der dann in Konkurrenz zu den vom Computer simulierten Betrieben steht. Mit der Vernetzung von Computern könnte diese Variante dahingehend erweitert werden, dass mehrere Spieler an einem Spiel beteiligt oder sogar alle Betriebe durch menschliche Akteure repräsentiert werden. Die entsprechenden Kommunikationsmittel zwischen den Akteuren und eine Synchronisation des Spielverlaufs vorausgesetzt, könnte eine solche Spielform dazu dienen, Elemente in das Modell zu integrieren, auf die bei einer Simulation der Betriebe durch den Computer auf Grund begrenzter Rechenkapazitäten² verzichtet werden müsste³. Außer einzelne Betriebe miteinander zu vernetzen, wäre eine ähnliche Vorgehensweise für mehrere Regionen denkbar. In einem solchen Spiel würden dann nicht einzelne Betriebe miteinander konkurrieren, sondern die Regionen bzw. Politiker, die für die jeweiligen Regionen verantwortlich sind. Auf diese Weise könnten z.B. Handelspolitiken in die Simulation mit einbezogen werden.

5 Literatur

- BALMANN, A. (1997): Farm-Based Modelling of Regional Structural Change. In: European Review of Agricultural Economics. Jg. 25, Heft 1, S. 85-108.
- BALMANN, A.; HAPPE, K. (2001): Agentenbasierte Politik- und Sektoranalyse – Perspektiven und Herausforderungen. In: Agrarwirtschaft. Jg. 50, Heft 8, S. 505-516.
- BALMANN, A.; HAPPE, K.; KELLERMANN, K.; KLEINGARN A. (2002): Adjustment Costs of Agri-environmental Policy Switchings: An Agent-based Analysis of the German Region Hohenlohe. In: JANSSEN, M. (Hrsg.): Complexity and Ecosystem Management – The Theory and Practice of Multi-Agent Systems. Edward Elgar, Cheltenham. In Druck.
- HAPPE, K.; BALMANN, A. (2002): AgriPoliS – Ein agentenbasiertes Modell zur Wirkungsanalyse agrarpolitischer Maßnahmen. Referate der 23. GIL-Jahrestagung in Dresden..
- DÖRNER, D.; SCHAUB, H. (1992): Spiel und Wirklichkeit: Über die Verwendung und den Nutzen computersimulierter Planspiele. *Kölner Zeitschrift für Wirtschaft und Pädagogik* 12, 55-78.
- KELLERMANN, K. (2002): *PlayAgriPoliS: Ein agentenbasiertes Politikplanspiel*. Diplomarbeit. Humboldt Universität zu Berlin.

² Obwohl das Modell mit einer sehr leistungsfähigen Programmiersprache (C++) entwickelt wurde, benötigt die Simulation einer Periode für die volle Region auf einem PC mit 700 Mhz. Taktfrequenz ca. 30 Minuten

³ Die Betriebe verfügen über sehr gute Möglichkeiten der Optimierung. Ihre kognitiven Fähigkeiten sind dennoch begrenzt. Sie können z.B. nicht direkt miteinander kommunizieren und auf dieser Grundlage Allianzen und Betriebskooperationen zu bilden. Die Betriebe sind weiterhin nicht in der Lage, sich strategisch zu verhalten.