

# Konzeption eines prototypischen DSS für die Simulation und Bewertung von Rückzugsalternativen aus der Landwirtschaft

CLAUDIA HILBIG, BERLIN

## Abstract

*Structural change in agricultural causes an increasing economic pressure forcing farms to retreat from agricultural production. Disinvestment strategies are seldom considered as managerial options or investigated scientifically. The main objective of this project is to develop a decision support system (DSS) which permit the simulation of retreat strategies for farms. This DSS is designed using databased and knowledgebased systems to calculate the inflows, outflows and equity from retreat strategies and to take into account legal aspects of the retreat, respectively.*

## 1 Einführung und Motivation

Der agrarstrukturelle Wandel und fortlaufende Anpassungsdruck auf die landwirtschaftlichen Unternehmen rückt die Betriebsaufgabe bzw. den sukzessiven Rückzug aus der landwirtschaftlichen Produktion als mögliche Option für die „Entwicklung“ landwirtschaftlicher Betriebe immer stärker in den Vordergrund (DBV 1998).

Hinter der Betriebsaufgabe verbirgt sich i.d.R. ein mehrjähriger, mit z.T. unangenehmen Begleiterscheinungen verbundener Prozess. Die Gründe für die Betriebsaufgabe lassen sich prinzipiell in ökonomische und nicht-ökonomische Ursachen gliedern. In den nicht-ökonomischen Bereich fallen die Erwerbsunfähigkeit von Mitgliedern der Betriebsleiterfamilie durch Krankheit, Unfall oder Tod und das Fehlen eines Hofnachfolgers für den Generationswechsel (PAHMEYER et. al. 1995). Als ökonomische Ursachen können sowohl attraktivere außerbetriebliche Einkommensmöglichkeiten der Produktionsfaktoren Arbeit, Boden und Kapital<sup>1</sup> als auch anhaltende Liquiditätsprobleme der landwirtschaftlichen Betriebe verstanden werden (PAHMEYER et. al. 1995). So ist der Rückzug aus der Landwirtschaft häufig das spontane Ergebnis einer unausweichlichen finanziellen Zwangssituation. Eine Alternative wäre die mittelfristig geplante Rückzugstrategie, die mit einer geordneten Vermögensumschichtung und dem Ziel der finanziellen Absicherung durch Vermögenserhalt verbunden ist. Die Ausgestaltung der Betriebsaufgabe wird sowohl von der wirtschaftlichen Ausgangssituation des landwirtschaftlichen Betriebes und den Präferenzen der Betriebsleiterfamilie als auch durch rechtliche und wirtschaftliche Rahmenbedingungen beeinflusst. Dazu zählen gesetzliche Regelungen im steuer-, erb-, sozial- und baurechtlichen Bereich, agrarpolitische Maßnahmen und Opportunitätskosten von Arbeit, Boden und Kapital. Alternative Möglichkeiten der außerlandwirtschaftlichen Vermögensanlage sollten in die Ausgestaltung des Rückzugsprozesses einbezogen werden (BLUM 1992, PAHMEYER et. al. 1995).

Die o. a. Determinanten können zu unterschiedlichen Desinvestitionsformen für die einzelnen Produktionsfaktoren führen. Das Spektrum reicht für Boden und Kapital von der Veräußerung und Verpachtung bis zur Bodenbrache bzw. dem Leerstand von Gebäuden. Zu den Desinvestitionsalternativen des Faktors Arbeit zählen die außerlandwirtschaftliche Tätigkeit und die Rente. Zudem ist zu unterscheiden, ob einzelne Vermögensgegenstände desinvestiert oder der landwirtschaftliche Gesamtbetrieb in seiner Geschlossenheit veräußert oder verpachtet wird. Der Übergang in den Nebenerwerb oder in eine Personengesellschaft können Alternativen i.S.

---

<sup>1</sup> Unter der Formulierung „...attraktivere außerlandwirtschaftliche Einkommensmöglichkeiten der Produktionsfaktoren Arbeit, Boden und Kapital...“ soll einerseits die höhere Entlohnung der Faktoren im außerlandwirtschaftlichen Bereich und andererseits die subjektiven Empfindungen der Betriebsleiterfamilie bezüglich zu hoher Arbeitsbelastung, begrenzter Entwicklungsperspektive etc. verstanden werden (vgl. STROHM 1994).

von Vorstufen zu einer endgültigen Betriebsaufgabe darstellen (vgl. Abb. 1.1) (BLUM 1992, PAHMEYER et. al. 1995).

**Abbildung 1.1:** Handlungsraum an Rückzugsalternativen

Desinvestitionsformen	Boden	Kapital						Arbeit	Gesamt- betrieb
		Anlagevermögen			Tierver- mögen	Umlauf- vermögen	Lieferrechte und Quoten		
		Gebäude	Maschinen	...					
Verkauf	x	x	x		x	x	x		x
Verpachtung	x	x	x				x		x
Bewirtschaftung	x	x							
Stillegung	x								
Umwidmung	x	x							
Nicht-Nutzung (Leer- stand, Brache...)	x	x	x						
außerbetriebliche Tätigkeit								x	
Rente u.ä.								x	

Im Rahmen dieser Arbeit soll die landwirtschaftliche Betriebsaufgabe wie folgt definiert werden:

Die Betriebsaufgabe stellt einen Rückzug aus der landwirtschaftlichen Produktion in beliebiger Form und Zeit und dem anschließenden Ruhen der Tätigkeit als landwirtschaftlicher Einzelunternehmer dar. Dieser Rückzug ist verbunden mit der Desinvestition von Produktionsfaktoren und wird in seiner konkreten Ausgestaltung von der wirtschaftlichen Ausgangssituation des landwirtschaftlichen Betriebes, den Präferenzen des Entscheidungsträgers und den rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen bestimmt.<sup>2</sup>

Vor diesem Hintergrund ergibt sich ein Bedarf an methodischer Entscheidungsunterstützung im Rückzugsprozeß, der bis dato durch die vorliegenden agrarökonomischen Forschungsarbeiten noch nicht abgedeckt ist (ODENING 1994, KÖHNE 1992). Die Zielsetzung dieses Forschungsprojektes besteht in der Entwicklung eines prototypischen Decision Support Systems (DSS), das in der Bewertungsphase des Planungsprozesses ‚Rückzug aus der Landwirtschaft‘ eingesetzt werden kann und die computergestützte Simulation und Bewertung von Rückzugsalternativen für landwirtschaftliche Einzelunternehmen gestattet.

## 2 Ein prototypisches DSS-Konzept für die Simulation und Bewertung von Rückzugsalternativen

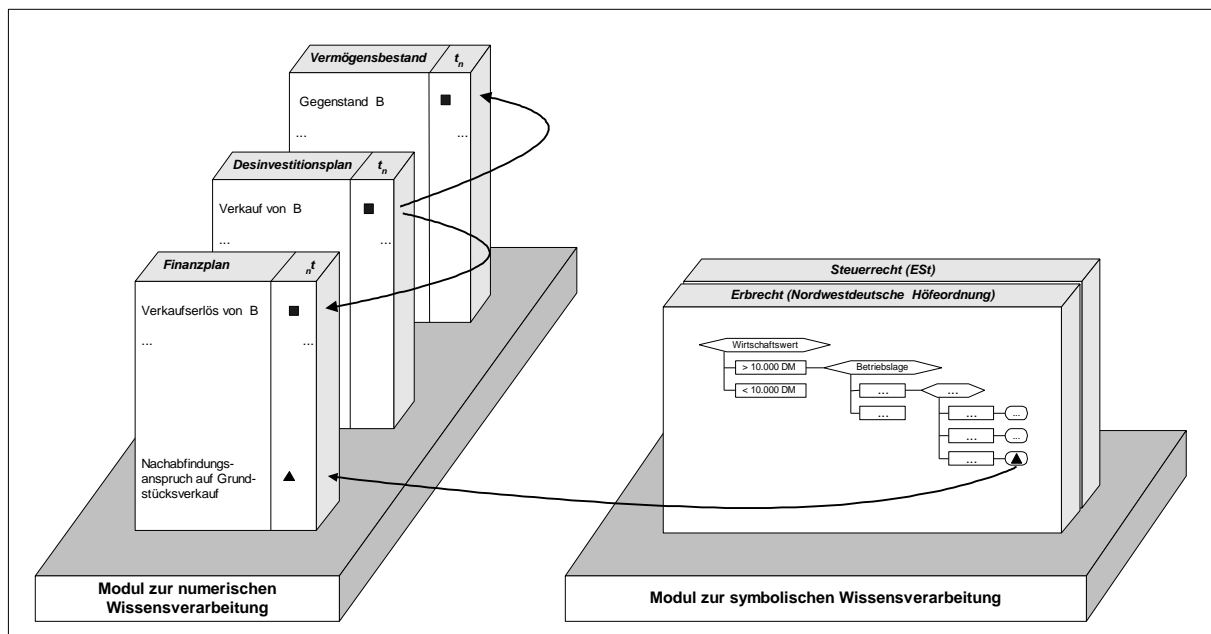
Um die im vorangegangenen Abschnitt angedeutete Komplexität des Planungsgegenstandes Betriebsaufgabe ansatzweise zu bewältigen, bieten sich die Simulationsmodelle als heuristische Verfahren für die Suche von Näherungslösungen an. Der zu entwickelnde Modellansatz soll die Simulation von Rückzugsstrategien ermöglichen und den Entscheidungsträger bei

<sup>2</sup> Die hier vorgestellte Definition ist von der Betriebsaufgabe im steuerrechtlichen Sinne abzugrenzen. Die Finanzverwaltung nimmt die Betriebsaufgabe an, wenn wesentliche Betriebsgrundlagen in einem einheitlichen oder teilweisen Vorgang innerhalb eines kurzen Zeitraumes veräußert oder in das Privatvermögen überführt wurden. (EStG §§ 14, 14a Abs. 3)

deren Bewertung unterstützen. Mittels Verfahren der Künstlichen Intelligenz, die das logische Schlussfolgern aus qualitativen Informationen erlauben, sollen ausgewählte Determinanten, die einen Einfluss auf die Ausgestaltung und das Bewertungskalkül des Rückzugsprozesses haben, modellgestützt berücksichtigt werden.

Das Konzept des DSS basiert auf einer dualen Modellstruktur, die aus je einem Modul zur numerischen und symbolischen Wissensverarbeitung besteht (vgl. Abb. 2.1). Der Datenaustausch zwischen den Modulen erfolgt über entsprechend programmierte Schnittstellen.

**Abbildung 2.1:** DSS-Modellstruktur



## 2.1 Modulentwurf zur numerischen Wissensverarbeitung

Das Modul zur numerischen Wissensverarbeitung stellt den quantitativen Modellteil dar, der ein Datenbanksystem enthält. In dieser Datenbanksystemkomponente wird der Vermögensbestand aus dem betrieblichen und dem privaten Bereich und dessen Umschichtung periodisch zu einem bestimmten Stichtag registriert.

Die während des Rückzugsprozesses durchgeführten Desinvestitionsmaßnahmen sind nach Art, Umfang und Zeitpunkt in einem Desinvestitionsplan entsprechend zu vermerken. Ergänzend werden die zum Haben- bzw. Sollzinsfuß vorgenommenen Vermögensanlagen bzw. Fremdfinanzierungen im Privatbereich erfasst.

Sämtliche während des Rückzugsprozesses anfallenden Ein- und Auszahlungen einschließlich der aus Desinvestition und Vermögensanlage resultierenden Zahlungsströme sind zu registrieren und zu einem jährlichen Endbestand an liquiden Mitteln zu saldieren.

Durch die explizite Berücksichtigung der Finanzierungsseite wird der Modellnutzer über eine mögliche jährliche Über- bzw. Illiquidität während des Rückzugszeitraumes informiert. Unter der Prämisse, dass zu Beginn einer jeden Periode ein liquiditätsmäßiges Gleichgewicht in Form eines Finanzierungssaldos von Null hergestellt sein muss, sollen Überschüsse bzw. Fehlbeträge an liquiden Mitteln durch Vermögensanlage bzw. weitere Desinvestition von betrieblichen Vermögen oder Fremdfinanzierung jährlich ausgeglichen werden.

Anhand der Entwicklung des Gesamtvermögensbestandes sowohl in seiner Höhe als auch Struktur und der durchgeführten Rückzugsaktivitäten während des Planungszeitraumes kann der Entscheidungsträger eine Bewertung der simulierten Rückzugsalternativen vornehmen. Als konkretes Bewertungskalkül steht in diesem Fall die Höhe des Eigenkapitals am Ende des Rückzugszeitraumes zur Verfügung.

## **2.2 Modulentwurf zur symbolischen Wissensverarbeitung**

Das Modul zur symbolischen Wissensverarbeitung dient der Verarbeitung und Auswertung von qualitativen regelbasierten Informationen über zukünftige Zahlungsströme, die aus den Determinanten des Rückzugsprozesses resultieren. Als methodisches Hilfsmittel zur modellmäßigen Implementierung soll hier die Technik wissensbasierter Systeme aus dem Bereich der Künstlichen Intelligenz angewendet werden. Wissensbasierte Systeme sind besonders gut geeignet für die Repräsentation und Verarbeitung von qualitativem regelbasiertem Wissen, das in begrenzter Form als sogenannte Wissensdomäne vorliegt. Durch logische Inferenzverfahren können Aussagen bzw. Schlussfolgerungen zu bestimmten Wissensbereichen getroffen werden.

Aufgrund der Anzahl und Vielfalt an Determinanten des Rückzugsprozesses können nur exemplarisch ausgewählte Einflussgrößen in das Modell integriert werden.<sup>3</sup> Diese selektierten Einflußgrößen sind vorwiegend im juristischen Bereich angesiedelt, da diese den Rückzugsprozeß in seiner Ausgestaltung erheblich beeinflussen können und juristische Wissensdomänen sich relativ unproblematisch in Regelform abbilden lassen (PAHMEYER et. al. 1995, KÖHNE 1995, KITZ 1998, JANDACH 1993). Im Rahmen dieses Projektes wird daher auf Regelungen aus dem steuer- und erbrechtlichen Bereich zurückgegriffen.

## **3 Literatur**

- BLUM, N. (1992): Betriebsaufgabe. AID-Heft 1240, Bonn
- DEUTSCHER BAUERNVERBAND (1998): Situationsbericht 1999. Trends und Fakten zur wirtschaftlichen Lage in der deutschen Landwirtschaft. Bonn
- KITZ, H. (1998): Der „ruhende“ Betrieb zwischen Betriebsfortführung und Betriebsaufgabe. HLBS-Steuerfachtagung 10/98. In: <http://www.hlbs.de>
- KÖHNE, M. (1995): Das landwirtschaftliche Sondererbrecht im Lichte des agrarstrukturellen Wandels. In: Agrarrecht. H. 10, S. 321-326
- KÖHNE, M. (1992): Vermögenserhaltung vor dem Hintergrund agrarpolitischer und betriebswirtschaftlicher Entwicklungen. In: Köhne, M. (Hrsg.) (1992): Vermögenserhaltung in der Landwirtschaft (Schriftenreihe des HLBS, H.134), S. 7-26
- JANDACH, T. (1993): Juristische Expertensysteme. Methodische Grundlagen ihrer Entwicklung. Berlin
- ODENING, M. (1994): Betriebsaufgabe und Rückzugsstrategien. Diskussionsbeitrag 9401. Institut für Agrarökonomie der Universität Göttingen
- PAHMEYER, L.; REIMAN, J. (1995): Mein Hof = ein Vermögen. Richtig genutzt? Für die Zukunft gesichert? Münster-Hiltrup

---

<sup>3</sup> Mit dem Entwurf dieses Moduls soll kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden. Die Motivation liegt vielmehr in der beispielhaften Demonstration von modellgestützter Implementierung und Auswertung qualitativer regelbasierter Informationen.