

# Unternehmen und Märkte der Ernährungswirtschaft

## Zur Effizienz landwirtschaftlicher Unternehmen in Brandenburg – Eine Data Envelopment Analysis –

ALFONS BALMANN und BRITTA CZASCH

On the efficiency of farms in Brandenburg – A data envelopment analysis

The transition of East German agriculture led to major structural adjustments that showed some very particular phenomena. For instance, most of the successors of the former agricultural production cooperatives (LPGs) make slight losses and they operate at a higher employment level than new and re-established farms. In this paper we try to explain these phenomena with the farms' history prior to the transition period. Particular attention is given to sunk costs, the identity of members and employees, and old debts. A Data Envelopment Analysis of 210 financial statements distributed over the financial years 1992/93 to 1995/96 gives evidence that these historical arguments had a decisive impact on the farms' behaviour. However, this impact decreases over time, particularly because of a gradual replacement of assets.

**Keywords:** transition; farm behaviour; organisation; sunk costs; DEA

### Zusammenfassung

Die Transformation der ostdeutschen Landwirtschaft führte zu erheblichen strukturellen Anpassungen, wobei einige interessante Phänomene zu beobachten waren. Beispielsweise erzielen die Nachfolgeunternehmen der früheren LPGen bislang kaum Gewinne und wirtschaften mit einem deutlich höheren Arbeitskräftebesatz. In diesem Beitrag wird untersucht, inwieweit diese Phänomene historisch bedingt sind. Besondere Beachtung erhalten dabei versunkene Kosten, die Identität von Beschäftigten und Anteilseignern, sowie Alt-schulden. Eine Data Envelopment Analysis von 210 Jahresabschlüssen brandenburgischer Unternehmen verteilt auf die Wirtschaftsjahre 1992/93 bis 1995/96 stützt die Argumentation, dass die genannten historischen Besonderheiten das Verhalten dieser Unternehmen entscheidend beeinflusst haben. Dieser Einfluss nimmt jedoch im Laufe der Zeit ab, nicht zuletzt weil die Unternehmen ihre Produktionsanlagen im Zeitablauf ersetzen und ihre Produktivität steigern.

**Schlüsselwörter:** Unternehmensorganisation; Transformation; Unternehmensverhalten; versunkene Kosten; DEA

### 1 Einleitung und Problemstellung

Infolge der Veränderungen der politischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen hat sich in der ostdeutschen Landwirtschaft ein erheblicher Strukturwandel vollzogen. Veränderte Faktor- und Produktpreisrelationen, der Wegfall traditioneller Absatzwege und Liquiditätsaspekte zwangen die landwirtschaftlichen Unternehmen zu einer Anpassung ihrer Organisation, der Faktoreinsatzverhältnisse, der Vermarktung sowie zu Produktivitätssteigerungen, nicht zuletzt durch die Übernahme technischer Fortschritte. Der Agrarbericht der Bundesregierung offenbart dabei für die Nachfolgeunternehmen der früheren LPGen zwei interessante Phänomene. Erstens wirtschaften diese Unternehmen, die heute zumeist die Rechtsform einer e.G. oder einer GmbH aufweisen, mit einem erheblich höheren Arbeitskräftebesatz als neu- und wiederingerichtete Unternehmen. Zweitens erwirtschafteten sie im Durchschnitt in fast allen Wirtschaftsjahren leichte Verluste. Diese Phänomene mögen einerseits als allgemeine Ineffizienz dieser für westliche Verhältnisse ungewöhnlich großen Unternehmen verstanden werden, die zudem fast ausschließlich mit Lohnarbeitskräften wirtschaften. Vor allem Vertreter der Transaktionskostenökonomik argumentieren, dass mit der Beschäftigung von Fremdarbeitskräften erhebliche Transaktionskosten verbunden sind (BECKMANN, 2000; SCHMITT, 1997). Diese werden als besonders relevant für die Agrarproduktion angesehen, die auf natürlichen, und daher saisonal und vom Zufall beeinflussten Prozessen basiert (ALLEN und LUECK, 1999). Verglichen damit, seien die möglichen technischen Vorteile großer Produktionseinheiten vernachlässigbar.

Ein alternativer Erklärungsansatz für die oben genannten Phänomene wird in BALMANN et al. (1996) vorgeschlagen. So existierten bei vielen LPG-Nachfolgeunternehmen bei der Umwandlung erhebliche versunkene Kosten, die aus

Investitionen vor dem Zusammenbruch der DDR resultieren. Vor allem auf Futterbau und Veredlung spezialisierte Unternehmen hatten eine Vielzahl von Gebäuden, deren Opportunitätskosten gering waren, weil alternative Nutzungsmöglichkeiten fehlten. Daher war es häufig sinnvoll, diese Gebäude weiterzunutzen, selbst wenn sie nicht dem Stand der westlichen Technik entsprachen und auch die erwarteten Erlöse relativ niedrig waren im Vergleich zu den Plangrößen zum Investitionszeitpunkt.

Versunkene Kosten eines Faktors berühren jedoch nicht nur die Verwendung dieses Faktors. JOHNSON (1972) verweist darauf, dass derartige quasi-fixe Faktoren auch den Einsatz komplementärer Faktoren berühren. Komplementäre Faktoren, wie z.B. Arbeit und Boden, werden möglicherweise in stärkerem Umfang eingesetzt als in einer Situation mit vollkommener Mobilität aller Faktoren. Abbildung 1 verdeutlicht diesen Effekt. Angenommen P stelle die Arbeitsproduktivität und L den Arbeitseinsatz dar, dann führen versunkene Kosten des komplementären Faktors Kapital zu einer Verlagerung der Grenzproduktivitätskurve bzw. der Schattenpreise des Faktors Arbeit von  $\partial P/\partial L$  nach  $\partial P'/\partial L$ . Sofern für jeden Arbeitseinsatz L gilt, dass  $\partial P'/\partial L > \partial P/\partial L$  und im Optimum der Schattenpreis des Faktors Arbeit dem Lohnsatz w entspricht, führen versunkene Kosten dazu, dass der optimale Arbeitseinsatz von  $L^*$  nach  $L'$  ansteigt – womit i.Ü. die Durchschnittsproduktivität sinkt.

Neben dem Einfluss der Interdependenzen zwischen versunkenen Kosten und dem Arbeitseinsatz wird in BALMANN et al. (1996) darauf verwiesen, dass kooperativ organisierte Unternehmen nicht notwendigerweise eine Gewinnmaxi-

mierung anstreben. Unternehmen mit einer hohen Identität von Kapitaleignern und Beschäftigten könnten ein Beschäftigungsniveau anstreben, das sich nicht an dem Lohnsatz orientiert, sondern vielmehr an den tatsächlichen Opportunitätskosten der Beschäftigten oc. Diese können bei drohender Arbeitslosigkeit erheblich niedriger sein als der Lohnsatz. Bezogen auf Abb. 1 führt eine Orientierung an den Opportunitätskosten zu einer Ausdehnung des optimalen Arbeitseinsatzes von  $L^*$  nach  $L^{**}$  bzw. von  $L'$  zu  $L''$ . Eine solche Strategie erlaubt Unvollkommenheiten des Arbeitsmarktes ähnlich entgegenzuwirken, wie es z.B. SCHMITT (1997) zufolge von Familienbetrieben getan wird, nämlich den Arbeitseinsatz an den individuellen Opportunitätskosten der Haushaltsmitglieder zu orientieren.

Über eine Orientierung an den Opportunitätskosten hinausgehend, ist denkbar, dass kooperative Unternehmen bei hoher Identität von Mitgliedern und Beschäftigten in einem Schrumpfungprozess sogar eine Entlohnung über  $L^{**}$  bzw.  $L''$  hinaus anstreben, um eine maximale Anzahl an Arbeitsplätzen für die Mitglieder zu sichern (vgl. auch COMMANDER, 1998). Erklären lässt sich diese Strategie mit den besonderen Entscheidungsstrukturen von Genossenschaften, speziell dem egalitären Stimmrecht in der Generalversammlung (WEIKARD, 1996). Derartiges Verhalten weicht jedoch von komparativ statischen Überlegungen zum Verhalten kooperativer Unternehmen ab, demzufolge diese die Durchschnittsentlohnung maximieren und den Punkt  $L^0$  anstreben, was eine Unterbeschäftigung impliziert (WARD 1958). Nimmt man an, dass eine Arbeitsplatzmaximierung angestrebt wird, wobei zugleich unterstellt sei, dass kein Eigenkapitalverlust stattfinden soll, bedeutet dies bei dem Lohnsatz w ein Beschäftigungsniveau von  $L^{max}$ .

Bei einer Arbeitsplatzmaximierung existiert für das Unternehmen allerdings kein Spielraum mehr für die Entlohnung des eingesetzten Faktors Kapital. Daher erscheint eine solche Lösung nur dann nachvollziehbar, wenn zumindest die Mehrheit der Mitglieder einer Genossenschaft ein erhebliches Beschäftigungsinteresse hat. Prinzipiell ist denkbar, dass auch Kapitalgesellschaften eine Arbeitsplatzmaximierung verfolgen, sofern die Kapitalanteile einigermaßen gleichmäßig auf die Beschäftigten verteilt sind. In der Realität differieren die Mitglieder- und Beschäftigungsstrukturen von Genossenschaften und GmbH erheblich (BMELF, 1999). Daher dürfte dieser Effekt bei letzteren weniger ausgeprägt sein. Völlig auszuschließen ist er jedoch nicht. Bei diesen Überlegungen könnte allerdings noch ein weiterer

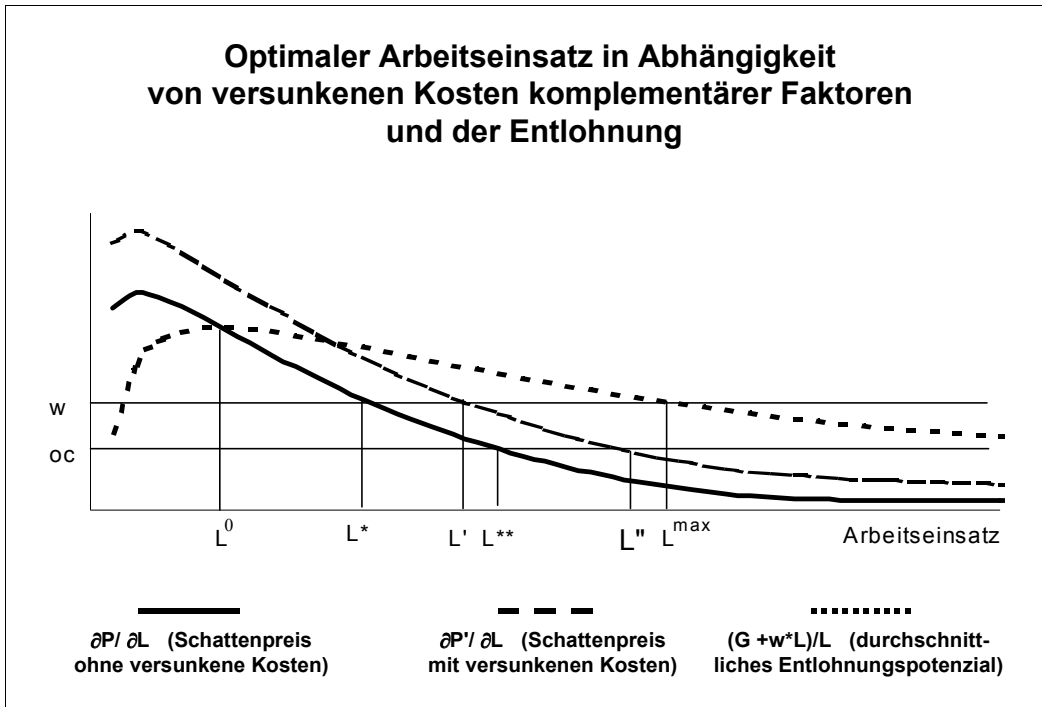


Abbildung 1

1) Arbeitsproduktivität wird hier verstanden als Residualeinkommen zur Entlohnung des Faktors Arbeit, d.h. alle anderen Faktoren werden als bereits entlohnt betrachtet. Wenn die Kosten komplementärer Faktoren versunken sind, sind diese nicht entscheidungsrelevant. Damit brauchen sie nicht mehr entlohnt werden, womit ceteris paribus mehr zur Entlohnung der übrigen Faktoren zur Verfügung steht.

Aspekt zum Tragen kommen. Insbesondere die mit Alt-schulden belasteten LPG-Nachfolger haben nämlich ein re-duziertes Interesse an der Erzielung von Gewinnen; denn Verluste erlauben eine Aufschiebung der Rückzahlung der Alt-schulden (HIRSCHAUER et al., 2000). Und in der Tat be-legen einige Studien (z.B. FORSTNER und ISERMEYER, 1997), dass die juristischen Personen ohne Alt-schulden nicht nur erfolgreicher wirtschafteten, sondern zugleich ei-nen geringeren Arbeitskräftebesatz aufwiesen.

Die vorangehenden Überlegungen lassen sich zu folgen-den Hypothesen zusammenfassen:

- (i) Infolge des überhöhten Faktoreinsatzes ist ceteris pa-ribus die Effizienz bei LPG-Nachfolgern niedriger als bei Neu- und Wiedereinrichtern.
- (ii) Innerhalb der Gruppe der LPG-Nachfolger ist die Ef-fizienz
  - in Unternehmen mit Tierproduktion niedriger als in Unternehmen ohne Tieproduktion,
  - bei Genossenschaften niedriger als bei Kapital-gesellschaften,
  - bei Unternehmen mit Alt-schulden niedriger als bei Unternehmen ohne Alt-schulden.
- (iii) Weil Anlagen mit versunkenen Kosten im Zeitablauf ersetzt werden, steigt vor allem in der Tierproduktion die Effizienz von LPG-Nachfolgern im Zeitablauf an.

Sofern sich diese Hypothesen empirisch untermauern las-sen – was im weiteren empirisch untersucht wird –, kann davon ausgegangen werden, dass sich die geringe Profita-bilität und der höhere Arbeitseinsatz der LPG-Nachfolge-unternehmen zu einem wesentlichen Teil mit ihrer Historie erklären lässt. Das schließt nicht aus, dass auch Trans-aktionskostenargumente eine Rolle spielen. Allerdings können Transaktionskosten die letztgenannten Hypothesen nur bedingt erklären.

**2 Modell und Datengrundlage**

Grundlage der empirischen Analyse bildet eine inputorien-tierte Data Envelopment Analysis (DEA). Hierbei handelt es sich um eine nicht-parametrische, auf linearer Program-mierung basierende Methode zur Ermittlung einer Produk-tionsfrontier und gleichzeitigen Messung der relativen Effi-zienzunterschiede von Organisationseinheiten (COELLI et al., 1998; CHARNES et al., 1994). Die Basis hierfür liefert das von FARRELL (1957) eingeführte Maß der technischen Effizienz, welches nach seinen Worten “*applicable to any productive organization from a workshop to a whole economy*“ sei. Mit einer DEA können unterschiedliche Pro-duktionstechnologien, Arbeitsansprüche und Produktions-programme simultan für multiple Inputs und Outputs be-rücksichtigt werden. Sie erlaubt eine Unterscheidung zwis-chen technischer Effizienz und Skaleneffizienz sowie Aus-sagen darüber, ob die untersuchten Unternehmen mit stei-genden oder abnehmenden Skalenerträgen wirtschaften. Ferner werden sogenannte Slacks ausgewiesen für Unter-nehmen, deren Projektionen auf die Effizienzfrontier in mindestens einem Input bzw. Output von einem anderen Unternehmen dominiert werden und bei denen z.B. weitere Inputreduzierungen möglich wären.

Die Datenbasis der empirischen Analyse bilden 210 Jah-resabschlüsse der Wirtschaftsjahre 1992/93 bis 1995/96, die

im Rahmen des Testbetriebsnetzes für Brandenburg erho-ben wurden. Tabelle 1 gruppiert diese Abschlüsse nach Rechtsform, Produktionsrichtung und Wirtschaftsjahr.

**Tabelle 1: Gruppierung der untersuchten Unternehmen**

Rechtsformen	1992/93				1993/94			
	Alle	MF	FB	GM	Alle	MF	FB	GM
Natürl. Personen	5	5			9	6	3	
Jurist. Personen	15	3	10	2	26	8	15	3
e.G.	11	1	8	2	16	2	11	3
andere	4	2	2		10	6	4	
Gesamt	<b>20</b>	8	10	2	<b>35</b>	14	18	3
	1994/95				1995/96			
	Alle	MF	FB	GM	Alle	MF	FB	GM
Natürl. Personen	14	9	5		15	9	6	
Jurist. Personen	52	17	29	6	74	21	43	10
e.G.	33	7	22	4	47	7	33	7
andere	19	10	7	2	27	14	10	3
Gesamt	<b>66</b>	26	34	6	<b>89</b>	30	49	10

MF - Marktfruchtbau ; FB - Futterbau; GM - Gemischt- und Veredlungsbetriebe.

Um den Weg des Anpassungsprozesses der untersuchten Unternehmen beschreiben zu können, werden die Effi-zienzwerte simultan für alle vorliegenden Buchführungs-abschlüsse, d.h. über alle Unternehmen und Wirtschafts-jahre ermittelt. So erhält man eine einzige Frontier, an der alle Unternehmen über alle Jahre und Produktionsrichtun-gen gemessen werden. Rechtfertigen lässt sich ein solches Vorgehen, weil während des Untersuchungszeitraumes von 1992/93 bis 1995/96 keine extremen Veränderungen der allgemeinen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu verzeichnen waren. Zwar existieren natürliche Ertragsschwan-kungen, diese werden aber teilweise durch gegenläufige Preisentwicklungen ausgeglichen.

Tabelle 2 zeigt die in der Analyse verwendeten Input- und Outputvariablen und deren Mittelwerte über alle Un-ternehmen. Angemerkt sei hierbei, dass als Indikator für den Bodeneinsatz die landwirtschaftliche Nutzfläche mit der Ertragsmesszahl gewichtet wurde. Als Indikator für den Kapitaleinsatz werden die Abschreibungen zugrunde ge-legt, denn diese approximieren die Kapitalkosten bei An-nahme linearer Abschreibungen erheblich sachgerechter als beispielsweise das Anlagekapital. Letzteres diskriminiert systematisch solche Unternehmen, die vorwiegend mit neuen Anlagen wirtschaften, wie z.B. neu- und wiederein-gerichtete Milchviehunternehmen.

**Tabelle 2: Input- und Outputvariablen**

Variable	Indikator	Natürliche Personen		Juristische Personen	
		Familien-betriebe	Personenge-sellschaften	Kapitalge-sellschaften	Genossen-schaften
<b>Inputs</b>					
Arbeit	AK	1,8	2,8	24,5	42,6
Boden	ha x EMZ (ha LN)	6 601 (170)	10 845 (355)	40 621 (1 196)	57 958 (1 744)
Abschreibungen	DM	44 271	98 464	484 146	610 213
Vorleistungen	DM	190 051	397 547	1 545 006	2 149 819
<b>Outputs</b>					
Pflanzenproduktion	DM	146 471	160 916	788 275	1 173 398
Tierproduktion	DM	134 772	359 692	1 108 346	2 093 931
Subventionen und Sonstiges	DM	122 897	211 053	1 469 734	1 809 876

### 3 Darstellung der Ergebnisse und Interpretation<sup>2)</sup>

Tabelle 3 zeigt die durchschnittlichen Effizienzwerte für die verschiedenen Betriebsformen und Rechtsformen. Demzufolge sind die Familienbetriebe und Personengesellschaften unabhängig von der Betriebsform effizienter als die juristischen Personen und erreichen eine Effizienz von 90 bis 95 %. Verglichen damit kommen juristische Personen nur auf ein Effizienzniveau von 80 bis 90 % im Marktfruchtbau bzw. im Futterbau sogar noch darunter liegend.

Die bereits anfänglich hohe Effizienz der neu- und wiederergerichteten Unternehmen erklärt sich dadurch, dass diese bei der Auswahl ihrer Produktionsanlagen von Beginn an frei von Mobilitätshemmnissen waren und daher auf moderne Technologien zurückgreifen konnten. Dagegen benötigten die LPG-Nachfolgeunternehmen mehr Zeit, um ihre Produktivität zu erhöhen. Dies betrifft vor allem die auf Viehhaltung spezialisierten juristischen Personen. Hiermit wird die in Abschnitt 2 aufgestellte These gestützt, wonach Effizienz- und Produktivitätssteigerungen durch das Vorhandensein versunkener Kosten gebremst werden, was insbesondere in der Tierproduktion bedeutsam erscheint. Allerdings reduziert sich der Abstand im Zeitablauf.

Tabelle 3: Entwicklung der durchschnittlichen Effizienz (in %)

	Gesamteffizienz*				Skaleneffizienz		Relation steigende / abnehmende Skalenerträge	
	Marktfrucht		Futterbau/ Gemischt		NP	JP	NP	JP
	NP	JP	NP	JP				
1992/93	0,90	0,83	-	0,78	0,94	0,93	40 / 20	0 / 80
1993/94	0,92	0,81	0,96	0,79	0,95	0,90	33 / 11	0 / 88
1994/95	0,90	0,89	0,92	0,83	0,93	0,93	57 / 14	2 / 77
1995/96	0,95	0,87	0,94	0,87	0,97	0,93	27 / 13	0 / 80

NP = Natürliche Person. – JP = Juristische Person.  
\* Bei Annahme konstanter Skalenerträge.

Ein zusätzliches Argument für durch versunkene Kosten ausgelöste Verzögerungen – speziell in der Milchviehhaltung – ergibt sich aus der zeitaufwendigen Umzüchtung vom Schwarzbunten Milchrind (SMR) zu Holstein-Friesian (HF). Zur Illustration der Bedeutung sei hier erwähnt, dass die juristischen Personen im Durchschnitt der neuen Bundesländer ihre Milchleistung von lediglich 4 439 kg/Kuh im Wirtschaftsjahr 1992/93 auf 6 381 kg/Kuh in 1998/99 steigern konnten. Sie lagen damit zuletzt nur noch geringfügig unter den Milchleistungen der Personengesellschaften in den neuen Bundesländern (6 433 kg/Kuh) und schon vergleichsweise deutlich über denen der Haupterwerbsbetriebe der neuen (6 184 kg/Kuh) und alten (6 016 kg/Kuh) Bundesländer (BMELF, versch. Jgg.)<sup>3)</sup>.

Eine geringere Rolle spielen versunkene Kosten in der Pflanzenproduktion, da hier Investitionszyklen erheblich kürzer sind und Maschinen wegen ihrer höheren Mobilität generell mit relativ geringen versunkenen Kosten verbun-

2) Hinsichtlich einer ausführlichen Darstellung der Ergebnisse der empirischen Analyse vgl. CZASCH (2000).

3) Die ausgewiesenen Milchleistungen der Haupterwerbsbetriebe liegen sowohl für die alten als auch die neuen Bundesländer oberhalb des Bundesdurchschnitts, der 5974 Kg/Kuh beträgt. Der Grund ist, dass die hier angegebenen Werte für die alten und neuen Bundesländer aus den mit den Testbetriebszahlen, Flächenausstattung und Besatzdichten gewichteten Durchschnitten auf Ebene der Bundesländer berechnet wurden. Leider wird seit einigen Jahren im Agrarbericht kaum mehr direkt zwischen den alten und neuen Bundesländern differenziert.

den sind. Dennoch benötigten auch die auf Marktfruchtbau spezialisierten LPG-Nachfolger geraume Zeit für die erforderlichen Anpassungen. Erklären lässt sich dies mit mehreren, sich überlagernden Effekten. Zum einen verfügen auch viele Marktfruchtunternehmen über gewisse versunkene Kosten. Zum anderen weisen auch diese Unternehmen häufig eine hohe Identität von Mitgliedern und Beschäftigten auf. Nicht zu vergessen ist auch, dass mehr als ein Drittel dieser Unternehmen mit Altschulden belastet ist. Und wie Tabelle 4 zeigt, haben Altschulden einen sehr deutlichen Effizienzeffekt. Abgesehen von den auf Marktfruchtbau spezialisierten Genossenschaften weisen juristische Personen mit Altschulden durchweg eine erheblich niedrigere Effizienz auf als solche ohne Altschulden<sup>4)</sup>.

Tabelle 4: Inputsacks in Relation zum absoluten Faktoreinsatz und Effizienz (in %)

	n	Arbeit	Boden	Kapital	Vorleistungen	Effizienz
<b>Marktfruchtunternehmen:</b>						
Natürliche Personen	29	1	3	1	2	92
Genossenschaften	17		2			89
mit Altschulden	10		3			89
Kapitalgesellschaften	32		2			85
mit Altschulden	11				1	82
<b>Futterbauunternehmen:</b>						
Natürliche Personen	14		18			94
Genossenschaften	74	4	5	1		83
mit Altschulden	27	2	7	2		78
Kapitalgesellschaften	23	3	10	15		86
mit Altschulden	4	10	13	25		77
<b>Alle Unternehmen:</b>						
Natürliche Personen	43	1	9	1	1	93
Genossenschaften	107	3	4	1		84
mit Altschulden	53	1	4	2		82
ohne Altschulden	54	4	3			86
Kapitalgesellschaften	60	1	4	5		86
mit Altschulden	18	2	3	6	1	81
ohne Altschulden	42		5	4		88

Tabelle 5: Effizienz und Größe

	Pflanzenproduktion		Tierproduktion	
	Fläche (ha)	Effizienz	Fläche (ha)	Effizienz
Natürliche Personen	< 100	0,83	50-150	0,96
	100-300	0,97	>150	0,88
	>300	0,99	-	-
Juristische Personen	< 1 000	0,87	>500	0,84
	1 000-3 000	0,91	500-1 000	0,80
	>3 000	0,96	>1 000	0,77

Ebenfalls bemerkenswert an Tabelle 3 sind die Skaleneffizienzen der juristischen Personen. Abgesehen davon, dass eine partielle Erhöhung des Faktoreinsatzes leicht Skaleneffizienzen implizieren kann (vgl. Abb. 1), könnte hier allerdings auch eine systematische Verzerrung vorliegen, denn wie Tabelle 5 zeigt, steigt bei Marktfruchtunternehmen innerhalb der Gruppe der natürlichen Personen und auch innerhalb der Gruppe der juristischen Personen die Effizienz mit steigender Größe. Dies deutet darauf hin, dass (zumindest im Marktfruchtbau) für natürliche und juristische Personen unterschiedliche Frontiers gelten, was wiederum Auswirkungen auf die Interpretation der Skaleneffizienzen hat.

4) Eine Reihe statistischer Tests der DEA Ergebnisse zeigte, dass Altschulden die Effizienz signifikant senken (vgl. CZASCH 2000).

ineffizienzen hätte. Verdeutlichen lässt sich dieser Effekt anhand von Abbildung 2, in der schematisch dargestellt wird, welche Frontier sich im Rahmen einer DEA bei Annahme variabler Skalenerträge ergibt, wenn für die in Relation zu den neu- und wiedereingerichteten Unternehmen deutlich größeren LPG-Nachfolger prinzipiell eine historisch bedingte, niedrigere Frontier gilt. Der relative Abstand zwischen der für neu eingerichtete Betriebe gültigen Frontier und der DEA Frontier wird im Rahmen einer DEA als Skaleneffizienz der LPG-Nachfolger interpretiert, obwohl es sich in Abbildung 2 annahmegemäß um eine historisch bedingte technische Ineffizienz handelt. Ob eine solche Verzerrung für die Ergebnisse in Tabelle 3 verantwortlich ist, kann hier nicht näher untermauert werden. Zumindest ist hinsichtlich der Interpretation, ob abnehmende oder zunehmende Skalenerträge vorliegen, eine gewisse Vorsicht geboten. Interessant ist diesbezüglich auch, dass das größte effiziente Marktfruchtunternehmen dieser Studie einen Arbeitskräftebesatz von immerhin 61 Beschäftigten aufwies, das größte effiziente Tierproduktionsunternehmen gar von 71. Diese Größen liegen weit oberhalb der durchschnittlichen Beschäftigung der hier untersuchten juristischen Personen.

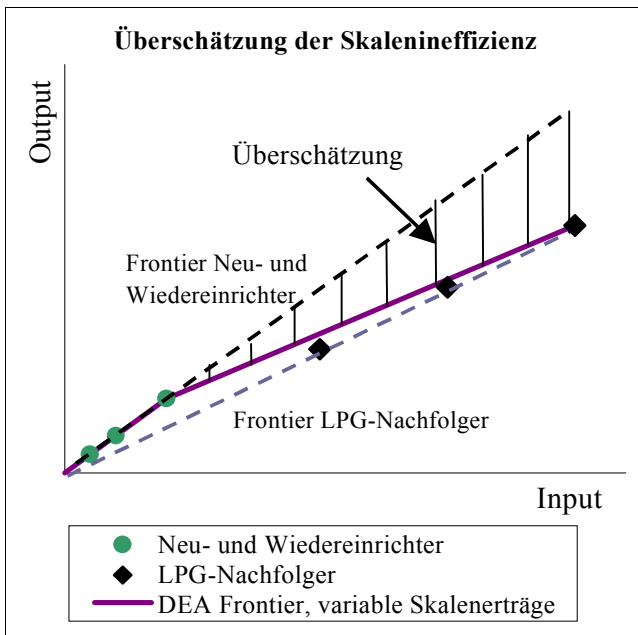


Abbildung 2

Wie bereits angesprochen, zeigt eine DEA neben den ausgewiesenen Ineffizienzen auch Input- und Outputslacks. Tabelle 4 zufolge finden sich Inputsacks vor allem bei den auf Tierproduktion spezialisierten juristischen Personen, kaum dagegen bei Marktfruchtunternehmen. Auch dies ist ein Beleg für den Einfluss versunkener Kosten auf das Unternehmensverhalten. Die Slacks beim Faktor Arbeit sind allerdings im Durchschnitt der LPG-Nachfolgeunternehmen relativ gering und bewegen sich auf einem Niveau von nur etwa 3 %. Eine Auswertung auf einzelbetrieblicher Ebene zeigte allerdings für 15 der 210 Datensätze erhebliche Slacks von mehr als 5 Arbeitskräften. Davon stammten 13 von Genossenschaften und 2 von GmbHs. Dies deutet darauf hin, dass zumindest ein Teil der Unternehmen – vor allem Genossenschaften – sich schwer tat, nicht unbedingt benötigte Beschäftigte zu entlassen. Dass sich die Beschäf-

tigungspolitiken von Genossenschaften und Kapitalgesellschaften grundsätzlich unterscheiden, kann daraus aber nicht abgeleitet werden. Vielmehr scheinen die Strategien sehr vom Einzelfall abzuhängen. Man könnte allenfalls argumentieren, dass diejenigen Unternehmen, die explizit ein Beschäftigungsziel verfolgen, dies wohl eher über die Aufrechterhaltung der Tierproduktion getan haben als über die Beschäftigung unproduktiver Arbeitskräfte; denn die Futterbau- und Gemischtunternehmen besitzen überwiegend (75 %) die Rechtsform der Genossenschaft, während umgekehrt etwa zwei Drittel der Marktfruchtunternehmen GmbHs sind. Offensichtlich wurde zum Zeitpunkt der Umwandlung die Rechtsform der e.G. als bessere Möglichkeit angesehen, das Beschäftigungsziel durch die Aufrechterhaltung der anfänglich wenig effizienten Tierproduktion zu sichern (vgl. auch BECKMANN, 2000). Dies verlangte längerfristig allerdings, die Wettbewerbsfähigkeit des Unternehmens herzustellen, d.h. die technische Effizienz des Unternehmens zu steigern.

Bemerkenswert und erklärungsbedürftig sind auch die in Tabelle 4 ausgewiesenen Slacks für Boden und Kapital. Beim Boden dürften diese vor allem darauf zurückzuführen sein, dass das Sample eine Reihe sehr extensiv wirtschaftender Futterbaubetriebe beinhaltet, wobei es sich sowohl um natürliche als auch um juristische Personen handelt. Für viele dieser Unternehmen kann davon ausgegangen werden, dass sie auf marginalen Standorten wirtschaften, bei denen auch unter Berücksichtigung der Ertragsmesszahl eine Überschätzung des Bodenwertes vorlag<sup>5</sup>).

Die Slacks beim Faktor Kapital, die vor allem bei juristischen Personen auftreten, deuten auf zu hohe Abschreibungen hin. Dies könnte die Folge von Sonderabschreibungen sein; es könnte sich aber auch um eine zu hohe Bewertung des Anlagekapitalbestandes handeln. Erklären lassen sich diese Abschreibungen mit dem Ziel einer Gewinnvermeidung, um beispielsweise Steuern zu sparen oder um die Rückzahlung von Altschulden zu vermeiden. Auf letzteres deutet nicht zuletzt hin, dass Slacks vor allem bei Unternehmen mit Altschulden auftreten. Interessant ist letztlich, dass es kaum Slacks bei den Vorleistungen gibt. Dies spricht dafür, dass alle Unternehmen unabhängig von Rechtsform und Betriebsform Ressourcen rational verwenden.

#### 4 Zusammenfassung und Schlussfolgerungen

Zusammengefasst stützen die empirischen Ergebnisse die in Abschnitt 2 aufgestellten Hypothesen, nämlich dass Unterschiede hinsichtlich Effizienz und Verhalten zwischen den neu- und wiedereingerichteten Unternehmen einerseits und den LPG-Nachfolgern andererseits mittels ihrer Historie zu erklären sind. Diese Unterschiede reduzieren sich jedoch im Zeitablauf, weil die LPG-Nachfolgeunternehmen erhebliche Anstrengungen unternahmen, ihre Effizienz zu steigern. Einerseits bedeutete dies eine deutliche Reduktion der Beschäftigtenzahlen, was vor allem ältere und weniger quali-

5) Diesbezüglich wäre vielleicht vorteilhaft gewesen, wenn der Boden mit Pachtpreisen bewertet worden wäre. Eine Gewichtung mit Pachtpreisen ist jedoch ebenfalls nicht unproblematisch. Da die Bestimmung der Pachtpreise anhand der betrieblichen Daten hätte erfolgen müssen, bestünde beispielsweise die Gefahr, dass aggressiv pachtende Betriebe diskriminiert würden und Unternehmen, die mit günstigen Treuhandflächen wirtschaften, in ihrer Effizienz überschätzt würden.

fizierte Beschäftigte traf (CZASCH et al., 1999; CZASCH, 2000). Andererseits wurde auf diese Weise wahrscheinlich eine Vielzahl von Arbeitsplätzen gesichert, und zwar nicht nur weil sich viele dieser Unternehmen infolge vorhandener versunkener Kosten langsam anpassten und nicht sofort alle Rationalisierungsmöglichkeiten wahrnahmen, sondern vielmehr weil eine Vielzahl dieser Unternehmen ihr Engagement in der vergleichsweise arbeitsintensiven Tierproduktion aufrecht erhielt, während Neu- und Wiedereinrichter sich insbesondere in der Veredlung bislang kaum engagierten.

Obgleich die Gewinne der meisten juristischen Personen nach wie vor unbefriedigend sind, hat sich ihre Produktivität erheblich verbessert. Bei einer Reihe von Produktivitätskennziffern der Tierproduktion (Milchleistung je Kuh, aufgezogene Ferkel je Sau) übertreffen diese Unternehmen mittlerweile die deutschen Haupterwerbsbetriebe und Personengesellschaften (BMELF, 2000). In Übereinstimmung mit den Ergebnissen anderer Studien (z.B. MATHIJS und SWINNEN, 1997; THIELE und BRODERSEN, 1999) deutet vieles darauf hin, dass die Frage der optimalen Organisation und Größe landwirtschaftlicher Unternehmen erheblich komplexer ist, als komparativ-statische Überlegungen und Transaktionskostenargumente suggerieren. Dies schließt mit ein, dass empirische Analysen, die von dem historischen Hintergrund der Unternehmen abstrahieren, vorsichtig zu interpretieren sind. Insbesondere scheint die Berücksichtigung versunkener Kosten und der Beschäftigungsinteressen der Anteilseigner bei juristischen Personen genauso bedeutsam zu sein wie bei Familienbetrieben. Letzteres wiederum gibt Anlass, zukünftig intensiver als bislang die Entscheidungsprozesse landwirtschaftlicher juristischer Personen zu untersuchen.

#### Literaturverzeichnis

- ALLEN, D.W.; LUECK, D. (1999): The Nature of the Farm. *Journal of Land & Economics* XII, No. 2, S. 343-386.
- BALMANN, A. (1999): Path Dependence and the Structural Development of Family Farm Dominated Regions. IX European Congress of Agricultural Economists, Organized Session Papers, Warschau, 24.-28. August 1999, S. 263-284.
- BALMANN, A.; MOOSBURGER, A.; ODENING, M. (1996): Beschäftigungswirkungen der Umstrukturierung der ostdeutschen Landwirtschaft. Working Paper der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften an der Landwirtschaftlich-Gärtnerischen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin, Nr. 23.
- BECKMANN, V. (2000): Transaktionskosten und institutionelle Wahl in der Landwirtschaft. Zwischen Markt, Hierarchie und Kooperation. *Berliner Schriften zur Kooperationsforschung*, Bd. 5. Berlin: Edition-Sigma.
- BMELF: Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Agrarbericht der Bundesregierung. Verschiedene Jahrgänge.
- CHARNES, A.; COOPER, W.; LEWIN, A.; SEIFORD, L. (1994): *Data Envelopment Analysis: Theory, Methodology and Applications*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- COELLI, T.; PRASADA RAO, D.S.; BATTESE, G.E. (1998): *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- COMMANDER, S. (1998): Firm Behavior, Restructuring, and the Labor Market in the Transition. In: COMMANDER, S. (Hrsg.): *Enterprise Restructuring and Unemployment in Models of Transition*, World Bank, Washington, S. 1-31.
- CZASCH, B. (2000): *Organisation und Effizienz landwirtschaftlicher Unternehmen während der Umstrukturierung des Agrarsektors unter besonderer Berücksichtigung des Faktors Arbeit: Eine empirische Analyse für Brandenburg*. Dissertation. Tectum Wissenschaftsverlag, Marburg.
- CZASCH, B.; BALMANN, A.; ODENING, M. (1999): Organization and Efficiency of Agricultural Enterprises during Transition. An Empirical Analysis for Brandenburg. In: PETERSEN, H.-G. (Hrsg.): *Industrial Policies and Social Security Systems in Transition Economies*. Im Druck.
- FARRELL, M.J. (1957): The Measurement of Productive Efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society, Series A, CXX*, Part 3, S. 253-290.
- FORSTNER, B.; ISERMEYER, F. (1997): *Zwischenergebnisse zur Umstrukturierung der Landwirtschaft in den neuen Ländern*. Mimeo.
- HIRSCHAUER, N.; FORSTNER, B.; ODENING, M. (2000): Die Wirkungen der Besserungsscheinregelung auf die Kapitalkosten der Altkredite - Eine modelltheoretische Analyse. *Agrarwirtschaft* 49, H. 2, S. 116-124.
- JOHNSON, G.L. (1972): Introduction. In: Johnson, G.L.; Quance, C. (eds.): *The Overproduction Trap in U.S. Agriculture*. Baltimore.
- MATHIJS, E.; SWINNEN, F.M. (1997): *Efficiency During Transition: An Empirical Analysis of East German Agriculture*. Policy Research Group, Department of Agricultural Economics, Katholieke Universiteit Leuven, Belgium, Working Paper No. 7.
- MELF: Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Brandenburg: *Bericht zur Lage der Land- Ernährungs- und Forstwirtschaft des Landes Brandenburg*. Verschiedene Jahrgänge.
- SCHMITT, G. (1997): Unvollkommene Arbeitsmärkte, Opportunitätskosten der Familienarbeit und Betriebsgröße. *Berichte über Landwirtschaft* 75/1, S. 35-65.
- THIELE, H.; BRODERSEN, C. (1999): Differences in Farm Efficiency in Market and Transition Economies: Empirical Evidence from West and East Germany. *European Review of Agricultural Economics* 23 (3), S. 331-347.
- WARD, B. (1958): The Firm in Illyria: Market Syndicalism. *American Economic Review* 48, S. 566-589.
- WEIKARD, H. P. (1996): *Beschäftigungseffekte genossenschaftlicher Unternehmensorganisation*. Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Bd. 32, S. 93-102.

#### Verfasser:

Dr. ALFONS BALMANN und  
Dr. BRITTA CZASCH

Institut für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus, Humboldt-Universität zu Berlin, Luisenstraße 56, D-10099 Berlin (Email: Mail@alfons-balman.de) – Diese Studie wurde unterstützt vom ACE-Phare Programm der Europäischen Union.