

Die Bestimmungsgründe der Produktions- und Skalenelastizitäten in der deutschen Landwirtschaft

von

KLAUS HOFF, Bingen 2006

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	2
2	Literaturanalyse.....	3
2.1	Formulierung der Produktionsfunktion	3
2.1.1	Translog Produktionsfunktion	3
2.1.2	CES Produktionsfunktion.....	5
2.1.3	CD Produktionsfunktion.....	6
2.1.4	Lineare Produktionsfunktion	6
2.2	Empirische Ergebnisse	6
3	Hypothesen und Testdesign	8
3.1	Hypothesen	8
3.2	Testansatz	9
3.2.1	Modellspezifikationen	9
3.2.2	Bestimmung des Einflusses von Betriebssystem, Standortqualität und Betriebsgröße auf Produktions- und Skalenelastizitäten, Kostenanteile und Wertgrenzprodukte.....	10
3.2.3	Testverfahren	10
4	Empirische Daten und Ergebnisse.....	11
4.1	Daten	11
4.1.1	Datengrundlage.....	11
4.1.2	Definition der Variablen	12
4.2	Empirische Ergebnisse	14
4.2.1	Korrelation der erklärenden Variablen	14
4.2.2	Ansatz von NIENDIEKER	16
4.2.3	Test der Hypothesen	18
4.3	Interpretation der Schätzergebnisse	20
4.3.1	Wertgrenzprodukte	21
4.3.2	Produktionselastizitäten.....	22
4.3.3	Verlauf der Skalenelastizitäten	24
5	Schlussfolgerung	24
6	Daten.....	26
7	Schätzergebnisse.....	37
8	Literatur.....	43

Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

Tabelle 1 – Empirische Ergebnisse	7
Tabelle 2 - Hypothesen	8
Tabelle 3 – Lage und Streuung der zu erklärenden Variable und der erklärenden Variablen (ohne instrumentelle Variablen) in € je Betrieb zu Preisen von 1995 bzw. in Ak / Betrieb	13
Tabelle 4 – Einfachkorrelationen zwischen Output und Input Variablen	14
Tabelle 5 – Translog Funktion, geschätzt nach dem Modellansatz von NIENDIEKER	17
Tabelle 6 – F-Tests der Funktionsformen gegeneinander	18

Tabelle 7 – Partielle Komplementaritätsbeziehungen zwischen den Produktionsfaktoren nach dem Translog Ansatz, differenziert nach Segmenten	19
Tabelle 8 – Test der Hypothesen über den Einfluss von Betriebssystem, Standort und Betriebsgröße auf Produktionselastizitäten, Skalanelastizitäten und Wertgrenzprodukte (Freiheitsgrade Zähler: 4)	19
Tabelle 9 – Zusammenfassung der Testergebnisse	20
Tabelle 10 – Korrelation der Elastizitäten und Wertgrenzprodukte in Abhängigkeit vom Schätzverfahren	21
Tabelle 11 – Produktions- und Skalanelastizitäten sowie Kostenanteile, differenziert nach Segmenten und Art der Produktionsfunktion	21
Tabelle 12 – Wertgrenzprodukte, differenziert nach Segmenten und Art der Produktionsfunktion	22
Tabelle 13 – Schätzergebnisse der Translog Produktionsfunktionen	38
Tabelle 14- Schätzergebnisse der Cobb Douglas Produktionsfunktionen	40
Tabelle 15 – Schätzergebnisse der linearen Produktionsfunktionen	41
Tabelle 16 – Gewogene Restschwankungen, differenziert nach Segmenten und Schätzansatz	42
Abbildung 1 - Entwicklung der Skalanelastizitäten der westdeutschen Landwirtschaft nach den Schätzungen von MICHALEK (1987, S.69) und NIENDIEKER (1992, S. 7)	7
Abbildung 2 – Lage und Streuung der Betriebsgröße in EGE / Betrieb, differenziert nach Produktionssystem	15
Abbildung 3 – Lage und Streuung der Standortqualität in Vergleichswert je /ha, differenziert nach Produktionssystem	16
Abbildung 4 – Verlauf der Skalanelastizitäten in Abhängigkeit vom Betriebssystem	23
Abbildung 5 - Verlauf der Skalanelastizitäten in Abhängigkeit von der Standortqualität	23
Abbildung 6 - Verlauf der Skalanelastizitäten in Abhängigkeit von der Betriebsgröße	23

1 Einleitung

Zur Begründung bzw. Überprüfung struktur-, markt- und einkommenspolitischer Maßnahmen sowie für die Entwicklung von erfolgs- und wertsteigernden Unternehmensstrategien benötigen Agrar- und Unternehmenspolitik Informationen über die erzielten Wertgrenzprodukte der eingesetzten Produktionsfaktoren und die sich daraus ergebende, optimale Kostenverteilung. In einem polypolistisch strukturierten Markt mit vollkommener Konkurrenz entscheiden Produktionselastizitäten über die Verteilung der Kosten der eingesetzten Produktionsfaktoren. Die Wertgrenzprodukte der Produktionsfaktoren und damit die Einsatzintensität der Produktionsfaktoren leiten sich aus den Produktionselastizitäten ab. Die Summe der Produktionselastizitäten liefert die Skalanelastizität. Die Höhe der Skalanelastizität indiziert, ob die optimale Betriebsgröße in der Landwirtschaft erreicht (Skalanelastizität gleich 1), unterschritten (Skalanelastizität größer eins) oder überschritten wird (Skalanelastizität über eins).

Produktionselastizitäten für die deutsche Landwirtschaft publizierten SCHRADER (1972), MICHALEK (1987) und NIENDIEKER (1992). Die empirischen Ergebnisse von SCHRADER (1972) deuten darauf hin, dass die Höhe der Produktions- und Skalanelastizitäten in der Landwirtschaft vom Produktionssystem und Standortqualität abhängig sind. Die von NIENDIEKER (1992, S. 7) ausgewiesene Entwicklung der Skalanelastizitäten für die westdeutsche Landwirtschaft der 80er Jahre zeigt, dass auch die Agrarstruktur, also die Betriebsgröße, die Höhe der Produktions- und Skalen-

elastizitäten beeinflusst. Systematische empirische Untersuchungen zum Einfluss von Produktionssystem, Standort und Betriebsgröße auf die Elastizitäten liegen aber nicht vor.

Die Wiedervereinigung hat in Deutschland zu einer großen Spannbreite in der Agrarstruktur geführt. Der Anpassungsprozess der ostdeutschen Agrarwirtschaft an ein marktwirtschaftliches System scheint weitgehend abgeschlossen zu sein. Die große Spannbreite heute beobachtbarer Strukturen, bei unterschiedlichsten Standort und Strukturbedingungen, ermöglicht die Überprüfung von Hypothesen über den Einfluss von Produktionssystem, Standortqualität und Betriebsgröße auf die Höhe der Produktions- und Skalenelastizitäten.

In Kap. 2. werden in einer Literaturanalyse die theoretischen Grundlagen zur möglichen Schätzung von Produktionselastizitäten kurz diskutiert und die wichtigsten, bisher vorliegenden empirischen Ergebnisse dargestellt. Kap. 3 stellt die zentralen Hypothesen über den Einfluss von Produktionssystem, Standort und Betriebsgröße auf die Produktionselastizitäten dar und beschreibt die Methodik zur Hypothesenprüfung. Kap. 4 beschreibt die Datengrundlage und die Schätzergebnisse. Schlussfolgerungen schließen den Bericht ab (Kap. 5).

2 Literaturanalyse

2.1 Formulierung der Produktionsfunktion

2.1.1 Die Translog Produktionsfunktion

In der Literatur existiert eine Vielzahl von Konzepten zur Schätzung von durchschnittlichen Produktionsfunktionen¹. Die flexibelste Variante ist die Translog Produktionsfunktion (CHRISTIANSEN, JORGENSEN, LAU, 1973). „Sie wird häufig als eine Taylor Approximation zweiter Ordnung an eine unbekannte, nicht im Einzelnen spezifizierte Funktion interpretiert“ (NIENDIEKER, 1992, S. 3). Ihre hohe Flexibilität ergibt sich daraus, dass sie weder konstante Skalenerträge noch eine symmetrische Substitutionsbeziehung vorgibt. Bezogen auf ein Modell mit den Produktionsfaktoren Arbeit, Boden, Kapital und Vorleistungen hat sie aufgrund der Symmetrie $g_{ij} = g_{ji}$ die Form

(1):

$$(1) \quad \ln y_i = a_0 + b_1 \cdot \ln A_i + b_2 \cdot \ln B_i + b_3 \cdot \ln K_i + b_4 \cdot \ln V_i + 1/2 \cdot g_{11} \cdot \ln A_i \cdot \ln A_i + g_{12} \cdot \ln A_i \cdot \ln B_i + g_{13} \cdot \ln A_i \cdot \ln K_i + g_{14} \cdot \ln A_i \cdot \ln V_i + 1/2 \cdot g_{22} \cdot \ln B_i \cdot \ln B_i + g_{23} \cdot \ln B_i \cdot \ln K_i + g_{24} \cdot \ln B_i \cdot \ln V_i + 1/2 \cdot g_{33} \cdot \ln K_i \cdot \ln K_i + g_{34} \cdot \ln K_i \cdot \ln V_i + 1/2 \cdot g_{44} \cdot \ln V_i \cdot \ln V_i$$

y_i : Output

¹ Eine ausführliche Diskussion der CES, CD und VES Produktionsfunktionen findet sich z.B. bei SCHRADER (1973).

A_i, B_i, K_i, V_i : Produktionsfaktoren Arbeit, Boden, Kapital und Vorleistungen

mit der Restriktion $\sum_i g_{ij} = \sum_j g_{ji} = 0$. Wenn das Betriebsoptimum realisiert wird, ist die Skalanelastizität gleich eins, und es gilt zusätzlich: $\sum_i b_i = 1$. Die erste Ableitung der Translog Funktion liefert Produktionselastizitäten, welche zum Beispiel für den Faktor Arbeit lauten (2):

$$(2) \quad \varepsilon_A = \frac{\delta \ln Y}{\delta \ln A} = b_1 + g_{11} \cdot A + g_{12} \cdot B + g_{13} \cdot K + g_{14} \cdot V$$

ε_j : Produktionselastizität für den Produktionsfaktor i

Die Translog Funktion ermöglicht die Berechnung der Hicks'schen Elastizität der Komplementarität (HAMMERMESH, 1994, S. 41) (3):

$$(3) \quad c_{ij} = \begin{cases} \frac{g_{ij} + s_i \cdot s_j}{s_i \cdot s_j} & \text{für } \begin{cases} i \neq j \\ i = j \end{cases} \\ \frac{g_{ij} + s_i^2 \cdot s_j}{s_i^2} & \end{cases}$$

c_{ij} : Komplementaritätselastizität zwischen den Produktionsfaktoren i (Zähler) und j (Nenner)

s_i : Kostenanteil des Produktionsfaktors i

Bei einer substitutiven Beziehung zwischen den Produktionsfaktoren i und j ist $c_{ij} > 0$, bei einer komplementären Beziehung $c_{ij} < 0$ ². Die partielle Elastizität des Faktorpreise p_i hinsichtlich einer Veränderung der Einsatzmenge des Faktors j berechnet sich über (4):

$$(4) \quad \theta_{ij} = s_{ja} \cdot c_{ij}$$

θ_{ij} : Partielle Faktornachfrageelastizität

Die Parameter der Funktion (1) können unter Berücksichtigung der genannten Restriktionen mit einem OLS Schätzer bestimmt werden, sofern die Interkorrelation zwischen den erklärenden Variablen in Grenzen bleibt. Bei hoher Interkorrelation kann die Berechnung der Inversen Probleme bereiten, so dass die Parameter besser über ein quadratisches Programmierungsmodell unter Nebenbedingungen geschätzt werden. Die statistische Absicherung ist auch bei Anwendung eines nichtlinearen Schätzers unbefriedigend. Alternativ lassen sich die Parameter der Gleichung (1) unter Berücksichtigung der Beziehung: $\varepsilon_A = s_A + d_A = b_1 + g_{11} \cdot A + g_{12} \cdot B + g_{13} \cdot K + g_{14} \cdot V$ auch über das Gleichungssystem (5) durch Schätzung scheinbar unverbundener Regressionen bestimmen:

² Hier irrt NIENDIEKER (1992, S. 9). Da er diese Beziehungen irrtümlicher vertauscht, interpretiert er die Substitutionsbeziehungen zwischen den Produktionsfaktoren falsch.

$$(5) \quad \begin{aligned} s_A &= -d_A + b_1 + g_{11} \cdot A + g_{12} \cdot B + g_{13} \cdot K + g_{14} \cdot V \\ s_B &= -d_B + b_2 + g_{12} \cdot A + g_{22} \cdot B + g_{23} \cdot K + g_{24} \cdot V \\ s_K &= -d_K + b_3 + g_{13} \cdot A + g_{23} \cdot B + g_{33} \cdot K + g_{34} \cdot V \\ s_V &= -d_V + b_4 + g_{14} \cdot A + g_{24} \cdot B + g_{34} \cdot K + g_{44} \cdot V \end{aligned}$$

d : Preisdifferenz zwischen Marktpreis und Nutzungskosten des Produktionsfaktors i bei begrenzter Faktormobilität

Voraussetzung für die Anwendung dieses Ansatzes ist, dass die Faktorkostenanteile bekannt sind und Differenzen zwischen den Faktormarktpreisen und ihren Nutzungskosten gegen Null gehen. Falls es gelingt, die Parameter der Produktionsfunktion (1) direkt oder indirekt über (5) statistisch signifikant zu schätzen, verbleibt das Problem der statistischen Absicherung der Produktions-, Komplementaritäts- und Faktornachfrageelastizitäten. Diese ergeben sich aus nichtlinearen stochastischen Beziehungen, so dass eine Berechnung der Varianzen dieser Elastizitäten nur über aufwendige Monte-Carlo Simulationen möglich ist (AKBARI, DE VORETZ, 1992).

NIENDIEKER (1992) wendet das Konzept der Translog Produktionsfunktion durch direkte Schätzung der Produktionsfunktion (1) erfolgreich auf Querschnittsdaten der westdeutschen Landwirtschaft an. Eigene Testrechnungen auf der Basis hochgerechneter Daten des Agrarberichtes und massenstatistischer Daten der Länder Rheinland-Pfalz bzw. Sachsen führten aufgrund einer hohen Interkorrelation zwischen erklärenden Variablen zu statistisch nicht abgesicherten und nicht sinnvoll interpretierbaren Werten. Insbesondere erweist sich eine ausschließliche Anwendung auf Querschnittsdaten aufgrund der zu geringen Anzahl an Beobachtungswerten als problematisch.

2.1.2 CES Produktionsfunktion

Auf restriktiveren Annahmen beruht die CES Produktionsfunktion (YASNI, 1965; VAZQUEZ, 1968), wie sie zum Beispiel SCHRADER (1973) verwendet. In der CES Produktionsfunktion ist die Substitutionselastizität konstant. Ein vier Faktorenmodell liefert die nichtlineare Beziehung (6):

$$(6) \quad y = \gamma (\delta_1 \cdot A^\rho + \delta_2 \cdot B^\rho + \delta_3 \cdot K^\rho + (1 - \delta_1 - \delta_2 - \delta_3) \cdot V^\rho)^{1/\rho}$$

γ : Effizienzparameter	mit	$\gamma > 0$
δ_i : Distributionsparameter i	mit	$0 < \delta_i < 1$
ρ : Substitutionsparameter	mit	$\rho \leq 1$
σ : Substitutionselastizität	mit	$0 \leq \sigma = \frac{1}{1 - \rho}$
r : Skalenparameter	mit	$r > 0$

Die nichtlineare Gleichung (3) kann z.B. mit dem Marquardt Algorithmus geschätzt werden. Alternativ lässt sich die Beziehung (3) nach dem KMENTA (1967) Verfahren durch eine Approximation linearisieren, so dass die Parameter über eine OLS Schätzung quantifizierbar sind. Diese Nä-

herungslösung führt zu einer ähnlichen Spezifikation wie Gleichung (2). Testrechnungen der nichtlinearen Form (3) mit dem Marquard Algorithmus führten genauso wie Schätzungen nach dem KMENTA (1967) Verfahren in dem oben genannten Datenmaterial, aufgrund hoher Interkorrelationsprobleme, zu statistisch nicht abgesicherten Parametern.

2.1.3 CD Produktionsfunktion

Die Translog Funktion geht in eine CD Funktion über, wenn gilt: $g_{ij} = g_{ji} = 0$, für alle i, j . Die Substitutionselastizität ist dann gleich eins (COBB, DOUGLAS, 1928)³ (7):

$$(7) \quad y_i = a_0 \cdot A_i^{a_1} \cdot B_i^{a_2} \cdot K_i^{a_3} \cdot V_i^{a_4}$$

Logarithmieren liefert eine linearisierte Form, welche mit einem OLS Schätzer quantifizierbar ist. Die Potenzen entsprechen den Produktionselastizitäten, die Summe der Potenzen ergibt die Skalenelastizität. CD Produktionsfunktionen sind aufgrund der einfachen Spezifikation robuster gegenüber Interkorrelationen als die Translog oder CES Produktionsfunktion. Die Produktionselastizitäten lassen sich statistisch unter der einschränkenden Annahme einer Substitutionselastizität von 1 unmittelbar absichern.

2.1.4 Lineare Produktionsfunktion

Die Regressionsparameter entsprechen in linearen Produktionsfaktoren den physischen Grenzproduktivitäten (8):

$$(8) \quad y = a_0 + a_1 \cdot A + a_2 \cdot B + a_3 \cdot K + a_4 \cdot V$$

Lineare Produktionsfunktionen implizieren, dass die optimale Betriebsgröße nie erreicht wird, die Skalenelastizität also immer größer eins ist. Die Betriebsgröße ergibt sich aus Beschränkungen im Zugang zu Produktionsfaktoren oder zum Absatzmarkt. Bei monetärer Bewertung des Outputs liefern die Regressionsparameter unmittelbar statistisch prüfbare Parameter zum Wertgrenzprodukt der Produktionsfaktoren.

2.2 Empirische Ergebnisse

Bei den von SCHRADER (1973), MICHALEK (1987) und NIENDIEKER (1992) publizierten Ergebnissen für die westdeutsche Landwirtschaft (Tabelle 1) handelt es sich jeweils um einzelbetriebliche, durchschnittliche Produktionsfunktionen, die auf der Basis von Durchschnittswerten des Testbetriebsnetzes der BRD geschätzt wurden. Die Produktionselastizitäten sind in ihren Größenordnun-

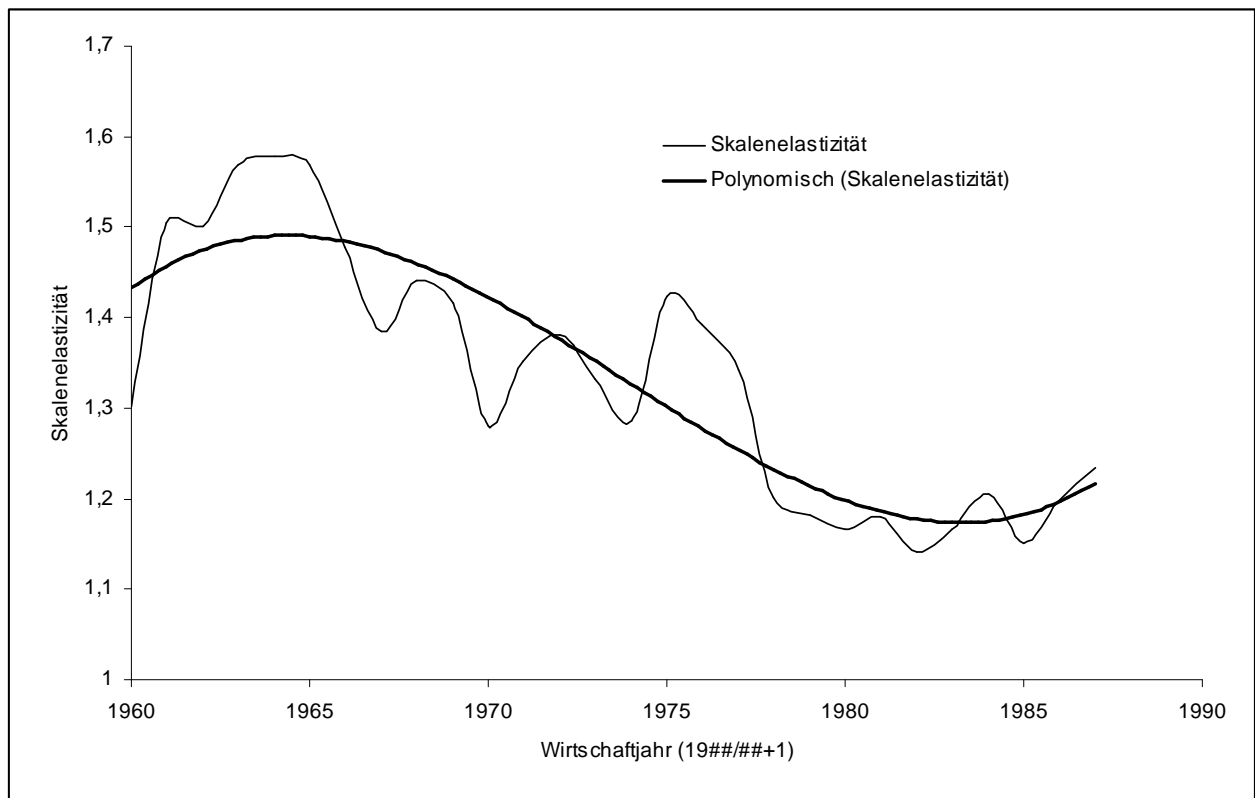
³ Zur Herleitung aus einer CES Produktionsfunktion vgl. z.B. SCHRADER, 1973, S. 20 ff.

gen ähnlich. Die Skalenelastizität ist bei SCHRADER (1973) mit 1,05 signifikant von eins verschieden.

Tabelle 1 – Empirische Ergebnisse

Autor	Datenbasis	Schätzzeitraum	Produktionsfunktion	Zentrale Ergebnisse aus unterschiedlichen Schätzungen
SCHRADER (1973)	<ul style="list-style-type: none"> Durchschnittswerte des Testbetriebsnetzes der BRD Kombinierte Zeitreihen und Querschnittsanalyse 	1962/63 bis 1969/1970	CD und CES Produktionsfunktionen	Produktionselastizitäten: <ul style="list-style-type: none"> Arbeit: 0,30 Boden: 0,10 Kapital: 0,07 Vorleistungen: 0,55 Skalenelastizität: 1,05 Substitutionelastizität: 1,30 Signifikanter Einfluss der Regionen auf Technologisches Niveau
MICHALEK (1987)	<ul style="list-style-type: none"> Durchschnittswerte regionaler Buchführungsabschlüsse Querschnittsanalyse und kombinierte Zeitreihen und Querschnittsanalyse 	1960/61 bis 1983/84	Translog Kostenfunktionen	Produktionselastizitäten: <ul style="list-style-type: none"> Substitutionelastizitäten: ungleich 1 Skalenelastizität: 1,34 Signifikanter Einfluss der Regionen auf Technologisches Niveau
NIENDIEKER (1992)	<ul style="list-style-type: none"> Durchschnittswerte des Testbetriebsnetzes der BRD Querschnittsanalysen 	1977/78 bis 1986/87	Translog Produktionsfunktionen	Produktionselastizitäten: <ul style="list-style-type: none"> Arbeit: 0,30 Boden: 0,25 Kapital: 0,08 Vorleistungen: 0,52 Skalenelastizität: 1,19 Substitutive Beziehungen zwischen Arbeit / Boden, Kapital / Boden. Komplementäre Beziehungen zwischen Arbeit / Kapital, Arbeit / Vorleistung, Boden / Vorleistung

Abbildung 1 - Entwicklung der Skalenelastizitäten der westdeutschen Landwirtschaft nach den Schätzungen von MICHALEK (1987, S.69) und NIENDIEKER (1992, S. 7)



Gegenüber SCHRADER (1973) weist NIENDIEKER (1992) wesentlich höhere Skalanelastizitäten aus. Diese liegen bei durchschnittlich 1,19 (Abbildung 1). Hohe Skalanelastizitäten können natürliche, technologische oder strukturelle Ursachen haben:

- Natürlich: die natürlichen Standortbedingungen verhindern ein weiteres Ausdehnen der Betriebs- und / oder Verarbeitungsgrößen (z.B. Sonderkulturen oder bestimmte Weinanbaugebiete).
- Technisch: die Grenzkostenfunktion verläuft sehr flach. Das Kostenminimum kann auch mit großer Technik nicht erreicht werden. Diese Annahme wird häufig in der Industrie beobachtet und führt dort zur Anwendung linearer Kosten- und Produktionsfunktionen
- Strukturell: Immobilität der Produktionsfaktoren Arbeit und Boden, begrenzter Zugang zum Kapitalmarkt, die Irreversibilität von Investitionen in den Kapitalstock (insbesondere Gebäude), institutionelle Barrieren bei dem Einsatz von Vorleistungsprodukten erschweren und verlangsamen den notwendigen betrieblichen Anpassungsprozess auf Preisänderungen.

Die zeitliche Entwicklung der Skalanelastizitäten deutet darauf hin, dass der Reformstau in der westdeutschen Agrarpolitik der 70er und 80er Jahre den strukturellen Anpassungsbedarf der westdeutschen Agrarwirtschaft ab den 80er Jahren wieder erhöht hat. Die Ergebnisse zeigen darüber hinaus, dass das technologische Niveau in der westdeutschen Landwirtschaft im Analysezeitraum unterschiedlich war. Dieses Ergebnis kann strukturelle Ursachen haben, denkbar sind aber auch Standort bedingte Einflussfaktoren.

3 Hypothesen und Testdesign

3.1 Hypothesen

Die Literaturanalyse zeigt, dass in der Vergangenheit die Skalanelastizitäten über eins lagen. Eine Übertragung dieses Ergebnisses auf den Analysezeitraum führt zur ersten Hypothese (Tabelle 2, H1).

Tabelle 2 - Hypothesen

Hypothese	
H1	Die Skalanelastizitäten liegen in der Landwirtschaft über eins.
H2	Die Skalanelastizität ist für homogene Betriebssysteme, Standortbedingungen und Betriebsgrößen nicht konstant, die Produktionsfunktion also inhomogen.
H3	Die Produktionsfunktionen für homogene Betriebssysteme, Standortbedingungen und Betriebsgrößen sind annähernd linear.
H4	Die Schätzung einer Durchschnittsfunktion in der Landwirtschaft insgesamt erfordert eine nichtlineare Produktionsfunktion.
H5	Die Wertgrenzprodukte der eingesetzten Produktionsfaktoren variieren in Abhängigkeit von Betriebssystem, Standortqualität und Betriebsgröße. Sie sind nicht identisch und spiegeln nicht den Marktpreis wieder.

Im Gegensatz zur Agrarökonomie wird in der Industriebetriebswirtschaftlehre regelmäßig eine lineare Kosten- bzw. Produktionsfunktion eingesetzt. Dahinter steht die Überlegung, dass sich in

industriellen Fertigungsprozessen die Produktionsfaktoren weitgehend komplementär zueinander verhalten. Die zunehmende Spezialisierung in der Landwirtschaft, die Diskussion und Einführung von Zertifizierungs- sowie Qualitätssicherungssystemen sprechen dafür, dass auch in der landwirtschaftlichen Rohstoffherzeugung Prinzipien industrieller Fertigungsprozesse zunehmend Fuß fassen. Da lineare Produktionsfunktionen Skalanelastizitäten über eins implizieren, ist bei Gültigkeit der Hypothese 1 auch die Gültigkeit der Hypothesen 2 und 3 zu vermuten (Tabelle 2). Durch die Aggregation unterschiedlicher linearer Produktionsfunktionen ergeben sich aber für die Durchschnittsfunktion über alle Betriebssysteme, Standortbedingungen und Betriebsgrößen möglicherweise nichtlineare Beziehungen (Tabelle 2, H4).

Die mit der Agrarmarktreform Anfang der 90er Jahre verbundenen Agrarpreissenkungen haben die Wertgrenzprodukte der Produktionsfaktoren *ceteris paribus* reduziert. Bei gehemmter Faktormobilität können einzelne Wertgrenzprodukte – wie zum Beispiel die für den Faktor Arbeit – gegen null tendieren oder sogar negativ werden. Im Gegenzug wurden als Kompensation für die Preissenkungen produkt gebundene Einkommenskompensationen gewährt. Diese sind in ihrer Höhe von der Existenz und „ordnungsgemäßen“ Bewirtschaftung spezifischer Produktionsfaktoren abhängig. Aus den daraus resultierenden Subventionsrechten der Bewirtschafter ergeben sich Anhebungen der Wertgrenzprodukte für Boden und bewirtschaftungsspezifisches Kapital. Die hieraus resultierenden Renten sind von der Ausgestaltung der Subventionsbestimmungen und der Höhe der faktor gebundenen Subventionszahlungen abhängig. Sie variieren je nach Betriebssystem, Standortbedingungen und Betriebsgröße (Tabelle 2, H5).

3.2 Testansatz

3.2.1 Modellspezifikationen

Zur Hypothesenprüfung werden alternativ Translog (1), CD (7) und lineare Produktionsfunktion (8) verwendet. Aufgrund der Interkorrelationsprobleme kann die Translog Funktion (1) nicht unmittelbar angewendet werden. Die Schätzergebnisse von NIENDIEKER (1992) weisen darauf hin, dass die Bodenpreisbildung auf dem Pachtmarkt unverzerrt erfolgt. Der Bodenkostenanteil s_B kann daher über die ausgewiesenen Pachtpreise des Agrarberichtes bestimmt werden. Ebenfalls ausgewiesen sind die Kosten für Vorleistungen. Die Parameter der Translog Funktion werden daher über einen kombinierten Ansatz der Funktion (1) in Verbindung mit den Kostenanteilsfunktionen für s_B und s_A (vgl. Gleichung 5) geschätzt.

3.2.2 Bestimmung des Einflusses von Betriebssystem, Standortqualität und Betriebsgröße auf Produktions- und Skalenelastizitäten, Kostenanteile und Wertgrenzprodukte

Die Daten werden jeweils nach Betriebssystem, Standortqualität oder Betriebsgröße differenziert. Für jede dieser Klassen werden die Produktionsfunktionen geschätzt. Dieser Testansatz ist valide, wenn

- die erklärenden Variablen in den Schätzgleichung unabhängig voneinander sind
- die übrigen Einflussfaktoren nicht mit dem jeweils untersuchten Einflussfaktor korrelieren.

Der Testansatz hat folgende Vorteile:

- Er ist einfach und robust gegenüber Interkorrelationsproblemen bei der Schätzung der Produktionsfunktionen.
- Er ermöglicht die Identifikation nichtlinearer Zusammenhänge zwischen den Klassen. Ein Beispiel ist die Hypothese, dass in drei Klassen die mittlere Klasse die höchste Skalenelastizität aufweist.

Nachteilig ist, dass der partielle Einfluss eines Bestimmungsfaktors auf die Produktionselastizitäten nicht quantifiziert wird. Ein mehrfaktorielles Testdesign durch gleichzeitige Differenzierung der Beobachtungsdaten nach allen drei Merkmalen ist auf Grund der begrenzten Stichproben nicht sinnvoll.

3.2.3 Testverfahren

Einfache Hypothesen über die Parameter lassen sich direkt über die t-Werte der geschätzten Elastizitäten verifizieren. Hypothesen über den Einfluss von Betriebssystem, Standortqualität und Betriebsgröße auf Parameter oder Parametergruppen werden varianzanalytisch getestet (BOSCH, 1998, S. 648 ff). Der F Wert berechnet sich über (6):

$$(6) \quad F_{\text{berechnet}} = \frac{\left(\sum u_i^2_{\text{Nullhypothese}} - \sum u_i^2_{\text{Alternativhypothese}} \right) / (2 \cdot r - r)}{\sum u_i^2_{\text{Alternativhypothese}} / n}$$

$F_{\text{berechnet}}$: Berechneter F Wert

$\sum u_i^2_{\text{Alternativ- / Nullhypothese}}$: Summe der Abweichungsquadrate der Regression der Alternativ- bzw. Nullhypothese

n : Zahl der Beobachtungswerte insgesamt

r : Zahl der Gruppen eines Einflussfaktors

Für einen Vergleich zwischen logarithmierten und linearen Produktionsfunktionen müssen die Restschwankungen einheitlich dimensioniert sein. Für nichtlineare Produktionsfunktionen werden daher die linearisierten Restschwankungen gesondert berechnet.

Der Vergleich der F-Werte für identische Testdesigns bei unterschiedlichen Einflussfaktoren liefert neben der Aussage über das Signifikanzniveau Hinweise über die Stärke des Einflusses eines Faktors auf die getesteten Parameter.

4 Empirische Daten und Ergebnisse

4.1 Daten

4.1.1 Datengrundlage

Zum Hypothesentest ist eine Datengrundlage mit ausreichender Varianz in Produktionssystem, Standortqualität und Betriebsgröße erforderlich. Durch die Wiedervereinigung und die mittlerweile weitgehend abgeschlossene Anpassung der ostdeutschen Landwirtschaft an ein marktwirtschaftliches System bietet sich eine Schätzung der Produktionsfunktionen auf der Basis der Durchschnittsdaten des Testbetriebsnetzes an. Jede ausgewiesene Gruppe des Testbetriebsnetzes wird, analog zu der Vorgehensweise von SCHRADER (1973) oder NIENDIEKER (1992) als eigener Beobachtungswert aufgefasst. Im Unterschied zu diesen Autoren, werden die Beobachtungswerte eines Wirtschaftsjahres entsprechend der Repräsentanz der jeweiligen Betriebsgruppe in der Grundgesamtheit (2002/03 bis 2003/04) bzw. entsprechend dem Stichprobenumfang (1998/99 bis 2001/02) gewichtet. 2001/02 erfolgt die Umstellung des Testbetriebsnetzes von StDB auf EGE⁴. In Folge dieser Umstellung wurde auch das Auswertungsschema verändert, so dass sich in den Wirtschaftsjahren eine unterschiedliche Anzahl an Beobachtungswerten ergibt. Daher wurde die Gewichtung so korrigiert, dass jedes Wirtschaftsjahr mit der gleichen fiktiven Zahl an Betrieben in der Analyse vertreten ist.

Um den Einfluss von Standortqualität und Betriebsgröße auf die Produktionselastizitäten zu erfassen, ist eine Berücksichtigung ostdeutscher Betriebe in der Auswertung sinnvoll und notwendig. In den ersten Jahren der Wiedervereinigung waren diese Betriebe mit Aufbau und Transformation belastet. Der Analysezeitraum beschränkt sich daher auf die Wirtschaftsjahre 1998/99 bis 2003/04, um einerseits eine ausreichende Stichprobengröße zu erhalten und andererseits die Sondereffekte der Wiedervereinigung auf die ostdeutsche Landwirtschaft so gut wie möglich auszuschließen.

⁴ 1200 € STDB entsprechen 1 EGE.

Dauerkulturen, Wein- und Gartenbau werden in der Analyse nicht berücksichtigt, da

- diese Produktionssysteme sich grundlegend von den übrigen landwirtschaftlichen Produktionssystemen unterscheiden,
- der Flächen- und Betriebsanteil dieser Produktionssysteme relativ gering ist,
- eine ausreichende Zahl von beobachtbaren Durchschnittswerten vom Testbetriebsnetz nicht ausgewiesen wird.

Ebenfalls nicht berücksichtigt wurden Personengesellschaften und juristische Personen. Testrechnungen führten zu unplausiblen Ergebnissen, da insbesondere bei den juristischen Personen der Arbeitskräftebesatz noch als überhöht erscheint. Hier liegen möglicherweise auch Ungenauigkeiten in der Erfassung oder Abgrenzung vor. In diesen Unternehmen werden Beschäftigte aus dem Pflanzenbau häufig nur saisonal beschäftigt und außerhalb der Vegetationsperiode arbeitslos gemeldet. Der außerordentlich hohe Ak Besatz bei den juristischen Personen lässt den Schluss zu, dass Abgrenzungsprobleme bestehen. Dieser Verdacht bestätigt sich bei Testrechnungen mit masenstatistischen Daten des Landes Sachsen. Eine gesonderte Auswertung für diese Betriebsgruppen ist⁵ aufgrund der geringen Zahl an ausgewiesenen Durchschnittswerten derzeit noch nicht sinnvoll.

4.1.2 Definition der Variablen

In Anlehnung an NIENDIEKER (1992) sind die Variablen wie folgt definiert:

- Produktion: Umsatzerlöse je Betrieb, deflationiert mit dem Erzeugerpreisindex (1995 = 100)
- Produktionsfaktor Arbeit: Zahl der beschäftigten Arbeitskräfte in Ak je Betrieb.
- Produktionsfaktor Boden: Landwirtschaftliche Fläche multipliziert mit dem Pachtpreis, deflationiert mit dem Erzeugerpreisindex (1995 = 100). Eine Bewertung des Bodens mit dem Einheitswert erwies sich bei Testrechnungen aufgrund unplausibler Schätzergebnisse als nicht sinnvoll. Außerdem dient der Vergleichswert/ha als Indikator für innere und äußere Standortfaktoren.
- Produktionsfaktor Kapital: Bilanzsumme abzüglich Bodenvermögen je Betrieb, deflationiert mit dem Preisindex für landwirtschaftliche Ausrüstungsgüter (1995 = 100).
- Produktionsfaktor Vorleistungen: Materialaufwand je Betrieb, deflationiert mit dem Betriebsmittelindex (1995 = 100).

⁵ Insbesondere bei einer weitergehenden Differenzierung nach Produktionssystem, Standortqualität und Betriebsgröße.

- Produktionssystem: Klassifikation des Testbetriebsnetzes in Markfruchtbau, Futterbau, Veredlung und Gemischtbetriebe.

Tabelle 3 – Lage und Streuung der zu erklärenden Variable und der erklärenden Variablen (ohne instrumentelle Variablen) in € je Betrieb zu Preisen von 1995 bzw. in Ak / Betrieb

TYP		Output	Arbeit	Boden	Kapital	Vorleistungen
Marktfruchtbau	Mittelwert	151.930,05	1,94	1.158.381,20	229.322,84	72.629,51
	N	137	137	137	137	137
	Standardabw.	51.729,44	0,41	500.706,68	71.339,85	24.672,13
Futterbau	Mittelwert	119.157,82	1,81	525.806,10	250.778,46	53.293,75
	N	211	211	211	211	211
	Standardabw.	62.587,82	0,53	247.523,66	92.463,85	29.574,94
Gemischt	Mittelwert	160.774,18	1,93	729.094,66	251.605,19	90.238,41
	N	168	168	168	168	168
	Standardabw.	56.933,73	0,62	269.705,04	85.670,85	33.933,91
Veredlung	Mittelwert	221.989,19	1,67	690.635,20	279.581,02	134.883,42
	N	95	95	95	95	95
	Standardabw.	77.253,62	0,27	244.601,23	67.738,16	44.889,73
Unterdurchschnittlicher Standort	Mittelwert	119.402,98	1,69	503.274,40	229.942,72	60.805,19
	N	197	197	197	197	197
	Standardabw.	62.730,90	0,41	223.764,62	72.295,76	40.674,40
Mittelmäßiger Standort	Mittelwert	172.364,41	1,86	708.226,18	270.182,75	94.531,19
	N	239	239	239	239	239
	Standardabw.	75.515,92	0,49	298.108,69	85.755,06	45.851,10
Guter Standort	Mittelwert	167.647,27	2,00	1.081.888,26	247.365,47	83.414,99
	N	175	175	175	175	175
	Standardabw.	54.400,46	0,58	454.518,03	87.571,01	30.341,22
Kleiner Betrieb	Mittelwert	136.600,15	1,65	599.835,33	224.575,14	73.864,75
	N	321	321	321	321	321
	Standardabw.	66.125,55	0,28	263.378,48	60.690,30	43.233,18
Mittelgroßer Betrieb	Mittelwert	155.637,14	1,83	818.537,27	244.901,44	79.105,18
	N	204	204	204	204	204
	Standardabw.	52.995,65	0,32	378.619,25	61.998,41	35.514,99
Großer Betrieb	Mittelwert	214.617,80	2,64	1.142.009,46	361.777,20	108.385,57
	N	86	86	86	86	86
	Standardabw.	84.669,36	0,74	551.844,94	110.644,28	45.268,88
Insgesamt	Mittelwert	153.937,40	1,85	749.167,85	250.673,24	80.473,32
	N	611	611	611	611	611
	Standardabw.	70.040,45	0,51	402.035,05	83.828,08	42.652,85

- Betriebsgröße: EGE bzw. der in EGE umgerechnete STDB. Über eine Clusteranalyse lassen sich vier, in Bezug auf die EGE, homogene Gruppen identifiziert. Kleine Betriebe haben bis zu 60,6 EGE je Betrieb. Große Betriebe haben eine Einkommenskapazität von mehr als 125 EGE. Die Gruppe der größten Betriebe (durchschnittlich 240 EGE) ist mit 30 Fällen zu gering und wird daher mit der Nachbargruppe (durchschnittlich 160 EGE mit 56 Fällen) zu einer gemeinsamen Gruppe zusammengefasst. Die Betriebsgröße ist in der Stichprobe regionale ungleich verteilt⁶. Große Betriebe dominieren in Ostdeutschland, kleine und mittlere Betriebe in Westdeutschland.

⁶ Der Chi Quadrat Anpassungstest ergibt ein Signifikanzniveau von kleiner 0,1%

- Standort: Die Qualität eines Standortes ergibt sich aus der Beschaffenheit des Bodens, dem Klima, der äußeren und inneren Verkehrslage eines Betriebes und der Infrastruktur vorwiegend nachgelagerter Produktions- und Dienstleistungsstufen. Ein Parameter für die Standortqualität ist der Vergleichswert je ha. Hier erfolgt ebenfalls eine Identifikation von vier homogenen Teilgruppen über eine Clusteranalyse. Betriebe mit ungünstigen Standortbedingungen haben einen Vergleichswert von weniger als 607 €/ha. Günstige Standortbedingungen liegen ab einem Vergleichswert von 760 €/ha vor. Das Cluster mit dem höchsten Vergleichswert (durchschnittlich 1.137 €/ha) ist mit 15 Durchschnittswerten ebenfalls zu schwach besetzt und wird mit dem Nachbarcluster (durchschnittlich 852 €/ha mit 160 ausgewiesenen Beobachtungspunkten) zusammengefasst. Die Standortqualität ist erwartungsgemäß statistisch signifikant von der regionalen Lage abhängig. Gute Standorte dominieren in Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein und Sachsen, schlechte Standorte treten gehäuft in Niedersachsen, Bayern und Baden-Württemberg auf.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die Lage und Streuung der Output- und Inputvariablen, differenziert nach den Segmentierungsvariablen Produktionssystem, Standortqualität und Betriebsgröße. Der Einfluss von Ertragsschwankungen, Umstellungen in der Statistik und der Zeit auf die Produktion wird durch instrumentelle 0, 1 Variablen bzw. eine Trendvariable eingefangen.

4.2 Empirische Ergebnisse

4.2.1 Korrelation der erklärenden Variablen

Die über eine Regressionsanalyse geschätzten Parameter sind nur Erwartungstreue, wenn keine Interkorrelation besteht. Die Korrelationsanalyse mit den natürlichen Logarithmen der endogenen Variablen und den Produktionsfaktoren zeigt (Tabelle 4)

- zum Teil hohe Korrelationen zwischen erklärenden und unabhängiger Variable
- mittel hohe oder geringe Korrelationen zwischen den erklärenden Variablen.

Tabelle 4 – Einfachkorrelationen zwischen Output und Input Variablen

	Output	Arbeit	Boden	Kapital
Output	1,000			
Boden	,535	1,000		
Arbeit	,726	,497	1,000	
Kapital	,760	,781	,497	1,000
Vorleistung	,943	,425	,665	,656

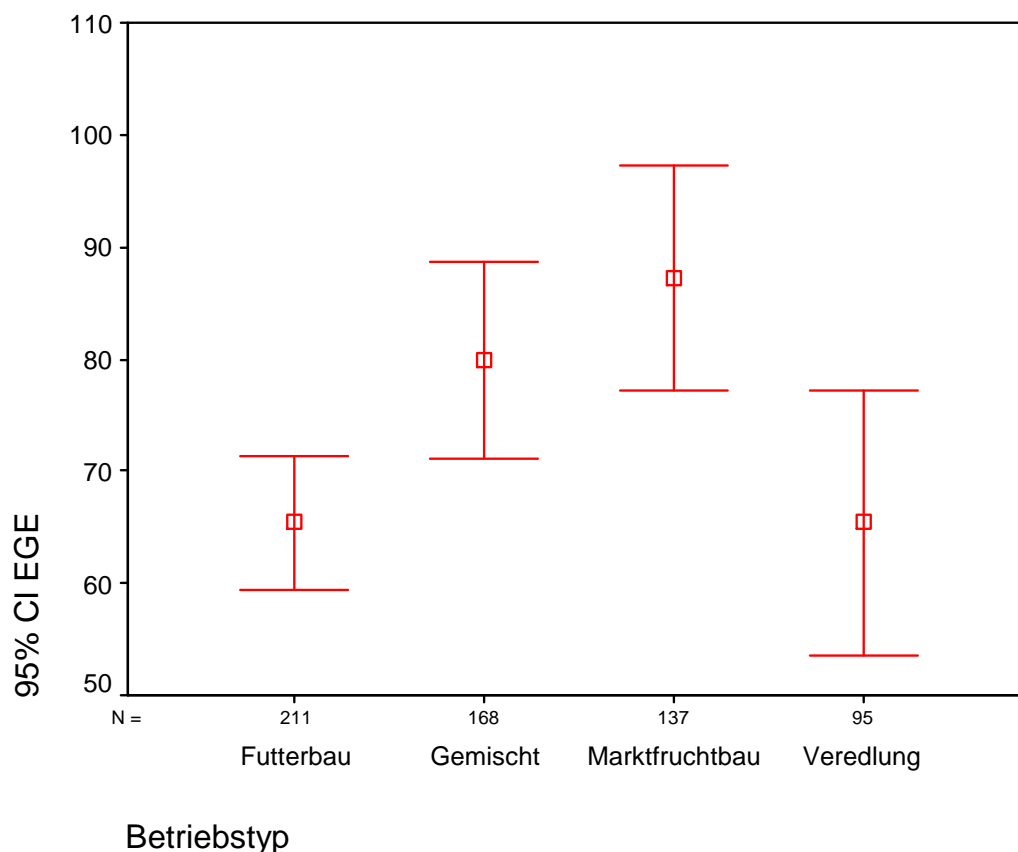
Erhebliche Interkorrelationen bestehen zwischen den erklärenden Variablen der Translog Funktionen. Der durchschnittliche Korrelationskoeffizient liegt bei 0,92, mit einer Spannweite von 0,689 bis 0,999. Aufgrund der niedrigen Toleranzwerte vieler erklärender Variablen ist eine direkte OLS Schätzung der Translog Funktion nicht möglich. Eine sukzessive Elimination interkorrelierender

Variablen führt regelmäßig zu quadratischen Polynomen, mit einer Substitutionselastizität von eins. Die Translog Funktionen wurden daher mit dem gemischten Ansatz über ein quadratisches Optimierungsprogramm unter Nebenbedingungen geschätzt. Für das Betriebssystem „Veredlung“ konnten auch mit diesem Ansatz keine plausiblen Werte geschätzt werden.

Für die Analyse des Einflusses von Betriebssystem, Standortqualität und Betriebsgröße ist ebenfalls eine möglichst geringe Korrelation wünschenswert.

- Die Einfachkorrelation zwischen der Betriebsgröße (gemessen in EGE Betriebe) und der Standortqualität (gemessen in Vergleichswert ja ha) ist mit 0,2 statistisch signifikant von null verschieden, im absoluten Betrag aber vernachlässigbar.
- Eine schwache Korrelation besteht zwischen dem Produktionssystem und der Betriebsgröße (Abbildung 2). Das Fehlerbalkendiagramm mit den 95% Konfidenzintervallen zeigt, dass Futterbaubetriebe statistisch signifikant kleiner sind als Marktfruchtbaubetriebe.

Abbildung 2 – Lage und Streuung der Betriebsgröße in EGE / Betrieb, differenziert nach Produktionssystem

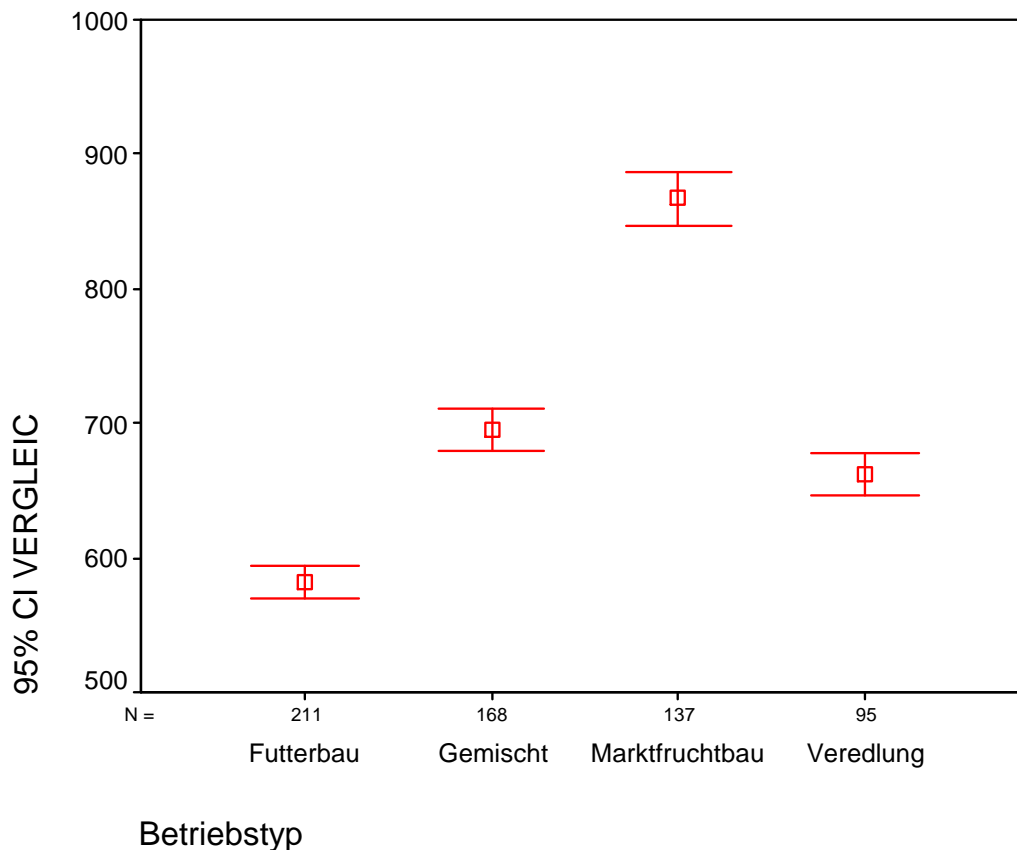


- Eine enge Korrelation besteht zwischen Betriebssystem und Standortqualität (Abbildung 3). Futterbaubetriebe haben die ungünstigsten, Marktfruchtbaubetriebe die günstigsten Standortbedingungen. Die Standortbedingungen von Gemischt- und Veredlungsbetrieben unterscheiden sich nicht statistisch signifikant.

Aufgrund der Korrelation zwischen Betriebssystem und Standortqualität erscheint es sinnvoll, Alternativhypothesen gegen ein vergleichsweise hohes Signifikanzniveau zu testen. Hypothesen sind im Folgenden

- schwach gesichert, wenn eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% unterschritten wird,
- gesichert, wenn eine Irrtumswahrscheinlichkeit von 1% unterschritten wird.

Abbildung 3 – Lage und Streuung der Standortqualität in Vergleichswert je /ha, differenziert nach Produktionssystem



4.2.2 Ansatz von NIENDIEKER

Das vier Faktorenmodell von NIENDIEKER (1992) wurde auf die kombinierte Zeitreihen und Querschnittsdatenbasis angewendet (Tabelle 5). Die Regressionsparameter sind statistisch gut abgesichert, Elastizitäten und Wertgrenzprodukte erscheinen plausibel. Die Komplementaritätselastizitäten c_{ii} sind aber alle positiv und damit unplausibel. Auch in den nachfolgend vorgestellten Translog Funktionen ergeben sich häufig unplausible Komplementaritätselastizitäten c_{ii} . Die Schätzergebnisse der Translog Funktionen sollten daher mit Vorsicht interpretiert werden. Im Vergleich zu den Schätzungen von NIENDIEKER (1992) fallen drei Punkte auf:

Tabelle 5 – Translog Funktion, geschätzt nach dem Modellansatz von NIENDIEKER

B*100/FG	95,0	610		94,9	610	
F-Wert/a0	704,3	33,67		697,9	-0,399	
	ak	t-Wert		ak	t-Wert	
a0	0,08	4,61	**	0,07788	4,6933	**
a1	0,09	5,56	**	0,09439	5,6368	**
a2	0,07	4,23	**	0,06975	4,3073	**
a3	0,05	3,27	**	0,04869	3,2255	*
a4	0,04	2,66	**	0,03891	2,5829	
b1	5,65	1,67				**
b2	2,67	2,94	**	3,4569	3,7934	*
b3	-12,75	-4,59	**	-7,1704	-2,573	**
b4	5,45	5,83	**	4,74534	5,0547	**
g11	0,47	1,12				
g12	0,24	2,34	*	0,30199	2,9916	**
g13	-1,09	-3,77	**	-0,622	-2,144	*
g14	0,38	3,53	**	0,31998	2,9221	**
g22	0,12	3,37	**	0,10794	2,9409	**
g23	-0,27	-3,40	**	-0,3045	-3,849	**
g24	-0,09	-2,49	*	-0,1055	-2,909	**
g33	1,84	6,66	**	1,36696	4,9207	**
g34	-0,48	-4,34	**	-0,4405	-3,933	**
g44	0,19	2,24	*	0,226	2,6701	**
Elastizitäten						
Arbeit	-0,07			-0,03		
Boden	0,13			0,13		
Kapital	0,38			0,35		
Vorleistungen	0,59			0,59		
Skalen	1,03			1,03		
Wertgrenzprodukte						
Arbeit	-5.830			-2.582		
Boden	133,1%			82,7%		
Kapital	23,2%			23,0%		
Vorleistungen	113%			124%		
Partielle Komplementaritätselastizität						
Abhängige Variable / Unabhängige Variable	Elastizität	Beziehung		Elastizität	Beziehung	
A A	111,04			31,35		
A B	-24,93	substitutiv		-71,72	Substitutiv	
A K	42,17	komplementär		55,39	Komplementär	
A V	27,35	komplementär		32,91	Komplementär	
B A	-24,93	substitutiv		-69,74	Substitutiv	
B B	0,61			-0,14		
B K	-4,47	substitutiv		-4,96	Substitutiv	
B V	-2,50	substitutiv		-2,50	Substitutiv	
K A	42,17			55,39		
K B	-4,47			-4,96		
K K	30,87			22,50		
K V	-1,17	substitutiv		-1,15	Substitutiv	
V A	27,35			32,91		
V B	-2,50			-2,50		
V K	-1,17			-1,15		
V V	0,21			0,24		
**: Regressionskoeffizient mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner / gleich 1% signifikant von Null verschieden.						
*: Regressionskoeffizient mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit kleiner / gleich 5% signifikant von Null verschieden.						

1. Die Produktionselastizität und das Wertgrenzprodukt des Faktors Arbeit ist im Untersuchungszeitraum über alle Betriebe negativ. Die Agrarpreissenkungen in Verbindung mit den faktorpreisverzerrenden Subventionen und der Immobilität des Faktors Arbeit haben einen überhöhten Arbeitseinsatz in der Landwirtschaft zur Folge.
2. Das Wertgrenzprodukt des Kapitals ist durch die faktorgebundenen Subventionszahlungen massiv angestiegen.
3. Die Skalenelastizität hat sich gegenüber den 70er und 80er Jahren durch die Einbeziehung ostdeutscher Betriebe in die Stichprobe deutlich reduziert.

4.2.3 Test der Hypothesen

Durch die Aggregation unterschiedlicher Betriebssysteme und Standortbedingungen sind für die Landwirtschaft insgesamt lineare Produktionsfunktionen nicht geeignet. Ähnliches gilt für mittelgroße Betriebe. Bei Anwendung von Translog Funktionen ergeben sich aber wieder positive Eigenkomplementaritätselastizitäten c_{ii} .

Tabelle 6 – F-Tests der Funktionsformen gegeneinander

		Funktionsform	Hypothese über Skalenelastizität	Funktionsform	Hypothese über Skalenelastizität	Funktionsform	Hypothese über Skalenelastizität	Funktionsform	Hypothese über Skalenelastizität
Nullhypothese		Translog	gleich 1, homogen	Cobb Douglas	ungleich 1, homogen	Translog	ungleich 1, homogen	Linear	ungleich 1, homogen
Alternativhypothese		Translog	ungleich 1, homogen	Translog	ungleich 1, homogen	Translog	ungleich 1, inhomogen	Translog	ungleich 1, inhomogen
	FG Nenner	2	2	2	2	2	2	2	2
	FG Zahler	F-Wert		F-Wert		F-Wert		F-Wert	
Total	1830	16,7	**	287,0	**	37,1	**	-294,6	9026,0
MF	410	20,5	**	115,3	**	9,4	**	8,9	**
FB	633	12,3	**	115,1	**	2,1		8,7	**
VE	282	13,3	**	1098,7	**	21,1	**	102,8	**
GE	504	56,0	**	251,6	**	77,5	**	3,4	*
unterdurchschnittlicher Standort	588	0,8		46,5	**	7,9	**	14,3	**
durchschnittlicher Standort	717	3,2	*	443,0	**	9,0	**	63,3	**
guter Standort	525	27,4	**	120,3	**	23,8	**	6,5	**
Kleiner Betrieb	963	0,8		146,1	**	14,9	**	-1,7	
Mittlerer Betrieb	612	9,3	**	84,9	**	50,7	**	-14,2	
Großer Betrieb	255	18,6	**	68,0	**	8,5	**	8,4	**

Dieses Ergebnis widerspricht der ökonomischen Theorie. Auch die geschätzten Elastizitäten sind aufgrund der hohen Interkorrelation zum großen Teil unsinnig. Bei der Darstellung der Schätzergebnisse werden daher nur die Parameter der inhomogenen Translog Funktion dargestellt; die Pa-

parameter dieser Schätzfunktion sind plausibler. In allen anderen Fällen kann bei differenzierter Betrachtung die Hypothese einer linearen Produktionsfunktion nicht verworfen werden. Lineare Produktionsfunktionen sind in der Regel der Translog Funktion signifikant überlegen.

Der Test gemischter Hypothesen über Skalanelastizität und Funktionsform führt zu folgendem Ergebnis (Tabelle 6):

- Die Skalanelastizität ist ungleich eins; optimale Betriebesgrößen werden in der Landwirtschaft nicht realisiert.
- Die Substitutionselastizität ist ungleich eins.
- Die Skalanelastizität ist in der Regel nicht konstant, Produktionsfunktionen landwirtschaftlicher Betriebe sind also meistens inhomogen. Eine Ausnahme stellen Futterbetriebe dar; hier muss die Hypothese variabler Skalanelastizitäten verworfen werden.

Die Überlegenheit der linearen Produktionsfunktion bei differenzierter Schätzung auf der Basis einer homogenen Teilgruppe bestätigt eine Analyse der Substitutionsbeziehungen zwischen den Produktionsfaktoren mit Hilfe der Translog Funktion. Auch wenn die Schätzergebnisse dieser Funktion mit Vorsicht zu interpretieren sind, zeigt sich eine hohe Komplementarität der Produktionsfaktoren (Tabelle 7). Substitutive Beziehungen dominieren nur in Marktfruchtbetrieben, auf mittleren Standorten und auf mittleren sowie größeren Betrieben. In allen anderen Fällen scheinen komplementäre Beziehungen zwischen den Produktionsfaktoren zu dominieren.

Tabelle 7 – Partielle Komplementaritätsbeziehungen zwischen den Produktionsfaktoren nach dem Translog Ansatz, differenziert nach Segmenten

Produktionsfaktor	Zähler	Arbeit	Arbeit	Arbeit	Boden	Boden	Kapital	Komplementäre Beziehungen	Substitutive Beziehungen
	Nenner	Boden	Kapital	Vorleistungen	Kapital	Vorleistungen	Vorleistungen		
Total		Kompl.	Kompl.	Kompl.	Subst.	Subst.	Kompl.	4	2
Marktfruchtbau		Kompl.	Subst.	Kompl.	Kompl.	Subst.	Subst.	3	3
Futterbau		Kompl.	Kompl.	Kompl.	Kompl.	Subst.	Kompl.	5	1
Veredlung		Kompl.	Kompl.	Kompl.	Kompl.	Kompl.	Kompl.	6	0
Gemischt		Kompl.	Kompl.	Kompl.	Subst.	Subst.	Kompl.	4	2
Schwacher Standort		Kompl.	Kompl.	Kompl.	Kompl.	Subst.	Kompl.	5	1
Mittlerer Standort		Subst.	Kompl.	Kompl.	Subst.	Subst.	Kompl.	3	3
Guter Standort		Kompl.	Kompl.	Kompl.	Subst.	Subst.	Kompl.	4	2
Kleine Betriebe		Kompl.	Kompl.	Kompl.	Subst.	Subst.	Kompl.	4	2
Mittlere Betriebe		Subst.	Subst.	Subst.	Subst.	Subst.	Kompl.	1	5
Große Betriebe		Subst.	Kompl.	Kompl.	Subst.	Subst.	Kompl.	3	3
Komplementäre Beziehungen		8	9	10	4	1	10	42	
Substitutive Beziehungen		3	2	1	7	10	1		24

Betriebssystem, Standortqualität und Betriebsgröße haben unabhängig von der Wahl der verwendeten Produktionsfunktion einen hoch signifikanten Einfluss auf Produktionselastizitäten, Skalanelastizitäten und Wertgrenzprodukte (Tabelle 8). Besonders stark ist erwartungsgemäß der Ein-

fluss des Betriebssystems, wohingegen der Einfluss der Betriebsgröße signifikant, aber am schwächsten ist.

Tabelle 8 – Test der Hypothesen über den Einfluss von Betriebssystem, Standort und Betriebsgröße auf Produktionselastizitäten, Skalenelastizitäten und Wertgrenzprodukte (Freiheitsgrade Zähler: 4)

Produktionsfunktion	Translog Funktionen, Skalenelastizität ungleich eins, homogen			Cobb Douglas Funktionen, Skalenelastizität ungleich eins, homogen			Lineare Funktionen. Definitionsbedingt Skalenelastizität ungleich eins und inhomogen		
	FG	F-Wert		FG	F-Wert		FG	F-Wert	
Betriebssystem	1830	168,6	**	606	125,1	**	606	9699,7	**
Standort	1830	68,3	**	607	62,4	**	607	8574,2	**
Betriebsgröße	1830	38,9	**	607	13,7	**	607	6634,9	**

FG: Freiheitsgrade im Zähler. - **: Alternativhypothese (Schätzung differenziert nach Bestimmungsvariable) unterscheidet sich mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 1% signifikant von der Nullhypothese (Schätzung ohne Differenzierung nach der jeweiligen Bestimmungsvariable. - *: Alternativhypothese (Schätzung differenziert nach Bestimmungsvariable) unterscheidet sich mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 5% signifikant von der Nullhypothese (Schätzung ohne Differenzierung nach der jeweiligen Bestimmungsvariable.

Tabelle 9 – Zusammenfassung der Testergebnisse

Hypothese		Testergebnis
H1	Die Skalenelastizitäten liegen in der Landwirtschaft über Eins.: - trifft in der Regel zu - trifft nicht zu auf durchschnittlichen Standorten und in kleinen Betrieben	HA: annehmen* H0: annehmen
H2	Die Skalenelastizität ist für homogene Betriebssysteme, Standortbedingungen und Betriebsgrößen nicht konstant, die Produktionsfunktion also inhomogen. - trifft in der Regel zu - trifft nicht zu in Futterbaubetrieben	HA: annehmen H0: annehmen
H3	Die Produktionsfunktionen für homogene Betriebssysteme, Standortbedingungen und Betriebsgrößen sind annähernd linear.	HA: annehmen
H4	Die Schätzung einer Durchschnittsfunktion in der Landwirtschaft insgesamt erfordert eine nichtlineare Produktionsfunktion. - trifft in der Regel zu - trifft nicht zu in kleinen Betrieben - trifft auf mittelgroßen Betrieben nicht zu	HA: annehmen ? H0: annehmen
H5	Die Höhe der Produktions- und Skalenelastizitäten ist abhängig von Betriebssystem, Standort und Betriebsgröße	HA: annehmen
H6	Die Wertgrenzprodukte der eingesetzten Produktionsfaktoren variieren in Abhängigkeit von Betriebssystem, Standortqualität und Betriebsgröße. Sie sind nicht identisch und spiegeln nicht den Marktpreis wieder.	HA: annehmen

HA: Alternativhypothese. – H0: Nullhypothese. - ?: Testergebnis nicht eindeutig.

Für die in Tabelle 2 formulierten Ausgangshypothesen ergibt sich das in Tabelle 9 zusammengefasste Ergebnis.

4.3 Interpretation der Schätzergebnisse

Eine inhaltliche Interpretation der geschätzten Parameter im Sinne historischer Analyse ist nur sinnvoll, wenn die Parameter statistisch abgesichert und unabhängig vom Schätzverfahren in ihrer Höhe stabil sind. Aussage hierüber liefert eine Korrelationsanalyse der Produktionselastizitäten und Wertgrenzprodukte in Abhängigkeit vom Schätzverfahren (Tabelle 10). Die Produktionselastizitäten und Wertgrenzprodukte des Kapitals und der Vorleistungen werden unabhängig von der verwendeten Produktionsfunktion ähnlich eingeschätzt. Die Produktionselastizitäten und Wertgrenzprodukte des Bodens und der Arbeit variieren in Abhängigkeit von der verwendeten Produktionsfunktion. Relativ unsicher sind Aussagen über die Höhe der Skalenelastizitäten. Diese schwanken in Abhängigkeit von der verwendeten Produktionsfunktion.

Tabelle 10 – Korrelation der Elastizitäten und Wertgrenzprodukte in Abhängigkeit vom Schätzverfahren

Produktionsfaktor	Funktionsform	Produktionselastizitäten			Wertgrenzprodukte		
		Translog	Cobb Douglas	Mittelwerte	Translog	Cobb Douglas	Mittelwerte
Arbeit	Cobb Douglas	0,82		0,87	0,82		0,86
	Linear	0,83	0,95		0,82	0,94	
Boden	Cobb Douglas	0,83		0,85	0,65		0,76
	Linear	0,75	0,97		0,69	0,94	
Kapital	Cobb Douglas	0,99		0,99	0,94		0,96
	Linear	0,99	0,98		0,95	0,98	
Vorleistung	Cobb Douglas	0,98		0,93	0,98		0,97
	Linear	0,89	0,92		0,96	0,97	
Skalenelastizität	Cobb Douglas	0,43		0,62			
	Linear	0,54	0,89				

Tabelle 11 – Produktions- und Skalenelastizitäten sowie Kostenanteile, differenziert nach Segmenten und Art der Produktionsfunktion

Elastizität	Funktion	Total	Betriebssystem				Standortqualität			Betriebsgröße		
			Marktfruchtbau	Futterbau	Veredlung	Gemischt	Schlechter Standort	Mittlerer Standort	Guter Standort	Kleiner Betrieb	Mittlerer Betrieb	Großer Betrieb
Arbeit	TL	-0,03 .	0,28 .	0,09 .	n.p. .	0,21 .	-0,07 .	-0,15 .	0,20 .	-0,12 .	0,02 .	0,19 .
	CD	-0,02	0,54 **	0,08	0,16	0,19 **	-0,06	-0,13 *	0,18 **	-0,07	0,05	-0,01
	Lin	-0,01 .	0,45 .	0,09 .	0,10 .	0,16 .	-0,14 .	-0,11 .	0,27 .	-0,14 .	0,10 .	-0,05 .
Boden	TL	0,18 .	0,27 .	0,33 .	n.p. .	0,01 .	0,09 .	0,03 .	0,06 .	0,06 .	0,02 .	0,08 .
	CD	0,18 **	0,43 **	0,33 **	0,02	0,14 **	0,15 **	0,13 **	0,19 **	0,17 **	0,19 **	0,21 **
	Lin	0,16 .	0,39 .	0,25 .	-0,02 .	0,11 .	0,14 .	0,10 .	0,22 .	0,15 .	0,16 .	0,18 .
Kapital	TL	0,44 .	-0,04 .	0,56 .	n.p. .	0,26 .	0,58 .	0,55 .	0,16 .	0,52 .	0,49 .	0,43 .
	CD	0,46 **	-0,24 **	0,59 **	0,31 **	0,24 **	0,58 **	0,56 **	0,15 *	0,50 **	0,50 **	0,39 **
	Lin	0,41 .	-0,16 .	0,59 .	0,30 .	0,24 .	0,57 .	0,50 .	0,06 .	0,46 .	0,41 .	0,37 .
Vorl.	TL	0,50 .	0,66 .	0,20 .	n.p. .	0,74 .	0,47 .	0,64 .	0,75 .	0,58 .	0,58 .	0,48 .
	CD	0,47 **	0,51 **	0,18 **	0,67 **	0,64 **	0,41 **	0,51 **	0,63 **	0,47 **	0,47 **	0,39 **
	Lin	0,55 .	0,55 .	0,27 .	0,77 .	0,67 .	0,57 .	0,59 .	0,62 .	0,57 .	0,57 .	0,57 .
Skalen	TL	1,09 **	1,17 **	1,18 **	**	1,22 **	1,07	1,07 *	1,16 **	1,04	1,12 **	1,18 **
	CD	1,09 **	1,23 **	1,18 **	1,15	1,21 **	1,09	1,07	1,15 **	1,06	1,21 **	0,98
	Lin	1,10 .	1,23 .	1,20 .	1,15 .	1,18 .	1,14 .	1,08 .	1,16 .	1,03 .	1,24 .	1,08 .

TL: Translog Produktionsfunktion. – CD: Cobb Douglas Produktionsfunktion. – Lin: Lineare Produktionsfunktion. – Produktionselastizitäten der CD Funktion: t-Test gegen Null. – Skalenelastizitäten: F-Test gegen eine Funktion, die linear vom Grade Eins ist. - .: Test des Parameters gegen Eins oder Null nicht durchgeführt (nur über Monte Carlo Simulationen möglich). – n.p.: Plausible Schätzung der Elastizitäten aufgrund von Interkorrelationsproblemen nicht möglich.

4.3.1 Wertgrenzprodukte

Bedingt durch die Agrarreform ist das Wertgrenzprodukt der Arbeit in der Landwirtschaft insgesamt nahe null, möglicherweise sogar negativ. Die ungünstige Verwertung des Faktors Arbeit in der Landwirtschaft resultiert insbesondere aus einer ungünstigen Arbeitsverwertung in Futterbaubetrieben, auf ungünstigen oder mittleren Standorten sowie in kleinen bis mittleren Betrieben. Signifikant positive Bodenrenten ergeben sich in Marktfruchtbau- und Futterbaubetrieben, in mittelgroßen und großen Betrieben. Auffallend ist wieder die unbefriedigende Verwertung des Faktors Kapital in den Marktfruchtbaubetrieben. Eine marktgerechte, statistisch aber nicht abgesicherte Kapitalverzinsung, wird für gute Standorte geschätzt. In allen anderen Fällen hat die Agrarmarktreform offenbar zur Entstehung erheblicher Kapitalrenten geführt. Diese Renten kompensieren im Gesamteinkommen die unbefriedigende Verwertung des Faktors Arbeit.

In Bezug auf den Vorleistungseinsatz fällt auf, dass Futterbaubetriebe Managementprobleme ihrer komplexen Produktionssysteme möglicherweise durch einen überhöhten Vorleistungseinsatz kompensieren.

4.3.2 Produktionselastizitäten

Auffallend ist die statistisch signifikant negative Produktionselastizität des Kapitals in Marktfruchtbaubetrieben (Tabelle 11). Der Überbesatz an Maschinenkapital geht in diesen Betrieben weit über das Optimum hinaus. Bedingt durch die gehemmte Mobilität des Produktionsfaktors Arbeit ergeben sich negative Produktionselastizitäten auf schlechten und mittleren Standorten sowie in kleinen Betrieben.

Die Skalenelastizität ist in der Regel signifikant von eins verschieden. Optimale Betriebsgrößen können nur für schlechte Standortbedingungen und kleine Betriebe nicht ausgeschlossen werden. Die niedrige Skalenelastizität in kleinen Betrieben mag überraschen: vor dem Hintergrund einer möglichst steuerunschädlichen Vermögenstransformationen in den nicht landwirtschaftlichen Bereich, kann das Ergebnis aber plausibel sein. Unklar ist die Höhe der Skalenelastizität für große Betriebe; hier ergibt sich für die CD Funktion eine Skalenelastizität von ca. 0,98, wohingegen diese nach den Ergebnissen der Translog Funktion bei 1,18 liegt. Deutlich ist der hohe strukturelle Anpassungsbedarf in Marktfruchtbaubetrieben, Gemischbetrieben und in mittleren Betrieben.

Tabelle 12 – Wertgrenzprodukte, differenziert nach Segmenten und Art der Produktionsfunktion

Faktor	Funktion	Total	Betriebssystem				Standortqualität			Betriebsgröße		
			Marktfruchtbau	Futterbau	Veredlung	Gemischt	Schlechter Standort	Mittlerer Standort	Guter Standort	Kleiner Betrieb	Mittlerer Betrieb	Großer Betrieb
Arbeit	TL	-2.308 .	21.894 .	5.627 .	n.p. .	17.139 .	-5.176 .	-13.564 .	16.482 .	-9.581 .	2.066 .	15.585 .
	CD	-1.914 .	42.303 .	5.521 .	21.182 .	15.598 .	-4.127 .	-11.693 .	14.887 .	-6.193 .	3.788 .	-1.000 .
	Lin	-1.161	35.571 **	5.800	12.825	13.607 **	-10.216	-9.966 *	22.949 **	-11.696 *	8.498 *	-3.979
Boden	TL	175% .	168% .	356% .	n.p. .	40% .	308% .	94% .	132% .	209% .	67% .	226% .
	CD	175% .	271% .	354% .	32% .	147% .	169% .	147% .	139% .	182% .	173% .	193% .
	Lin	155% **	242% **	269% **	-30%	117%	163% *	116%	159%	160%	142% **	166% **
Kapital	TL	27,1% .	-2,4% .	26,8% .	n.p. .	16,7% .	29,9% .	35,0% .	10,7% .	31,4% .	30,9% .	35,9% .
	CD	28,5% .	-16,2% .	28,2% .	24,3% .	15,4% .	30,1% .	35,9% .	10,3% .	30,2% .	29,5% .	23,0% .
	Lin	25,3% **	-10,6% *	28,1% **	23,8% **	15,1% **	29,6% **	32,0% **	4,0%	27,9% **	26,0% **	22,1% **
V.ort.	TL	96% .	138% .	44% .	n.p. .	132% .	93% .	117% .	151% .	107% .	114% .	96% .
	CD	89% .	106% .	40% .	110% .	114% .	81% .	93% .	126% .	87% .	93% .	78% .
	Lin	105% **	114%	61% **	127%	119%	96%	108% **	124%	105%	103%	91%

TL: Translog Produktionsfunktion. – CD: Cobb Douglas Produktionsfunktion. – Lin: Lineare Produktionsfunktion. – Produktionselastizitäten der CD Funktion: t-Test gegen Null. – Skalenelastizitäten: F-Test gegen eine Funktion, die linear vom Grade Eins ist. - .: Test des Parameters gegen Eins oder Null nicht durchgeführt (nur über Monte Carlo Simulationen möglich. – n.p.: Plausible Schätzung der Elastizitäten aufgrund von Interkorrelationsproblemen nicht möglich. - **: Parameter statistisch signifikant von Null (Wertgrenzprodukt der Arbeit bzw. des Kapitals) bzw. von Eins verschieden. Irrtumswahrscheinlichkeit 1%. - *: Parameter statistisch signifikant von Null (Wertgrenzprodukt der Arbeit bzw. des Kapitals) bzw. von Eins verschieden. Irrtumswahrscheinlichkeit 5%.

Abbildung 4 – Verlauf der Skalenelastizitäten in Abhängigkeit vom Betriebssystem

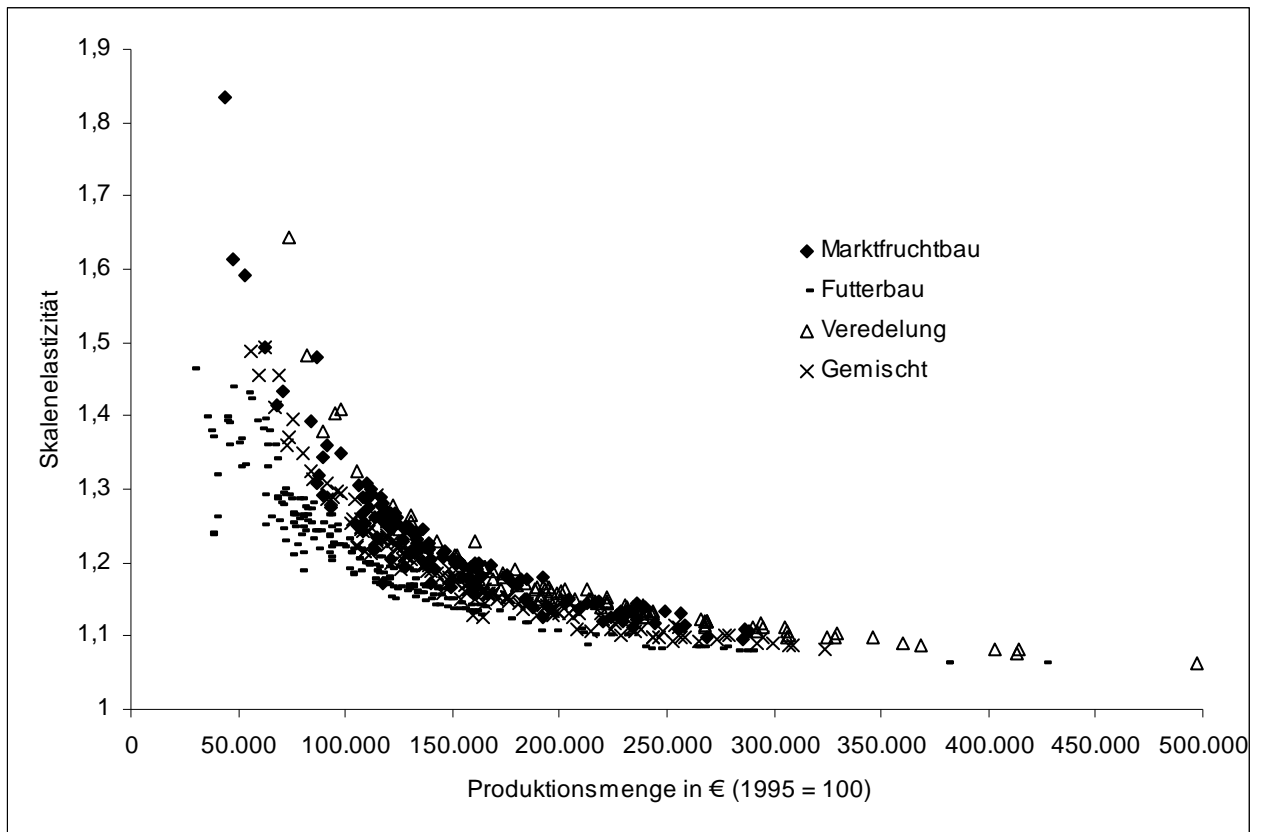


Abbildung 5 - Verlauf der Skalenelastizitäten in Abhängigkeit von der Standortqualität

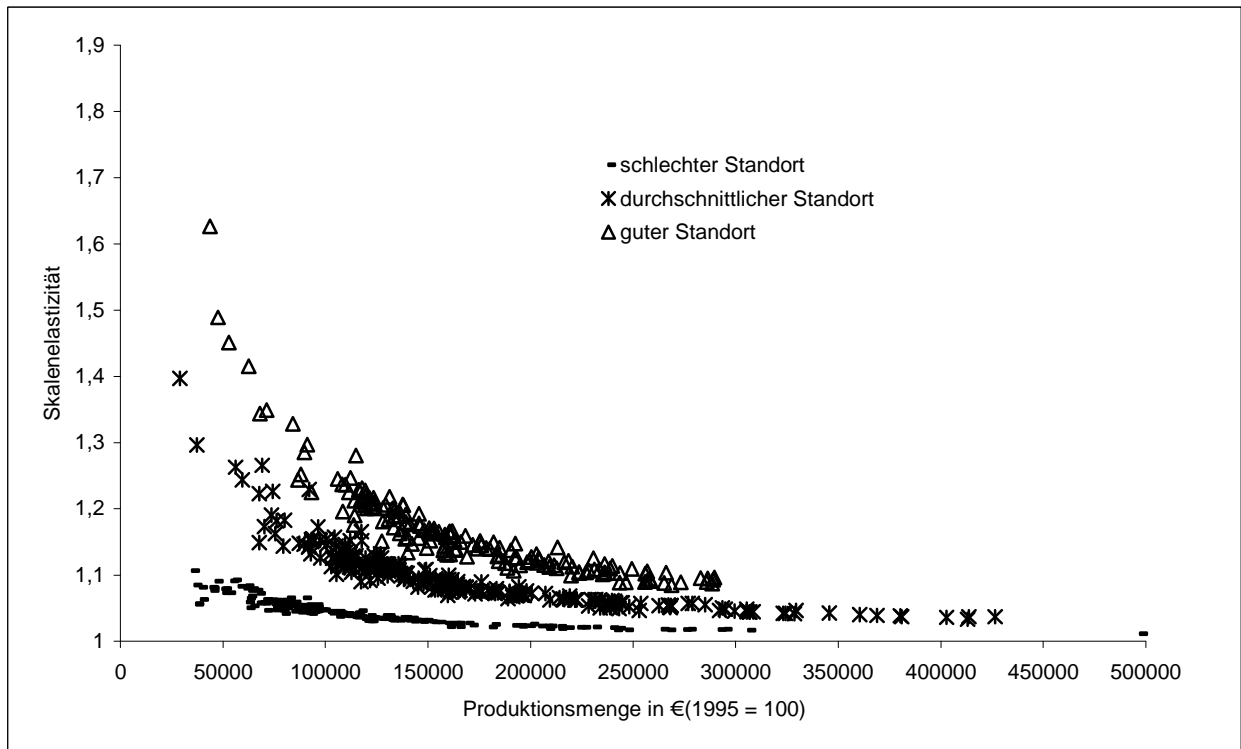
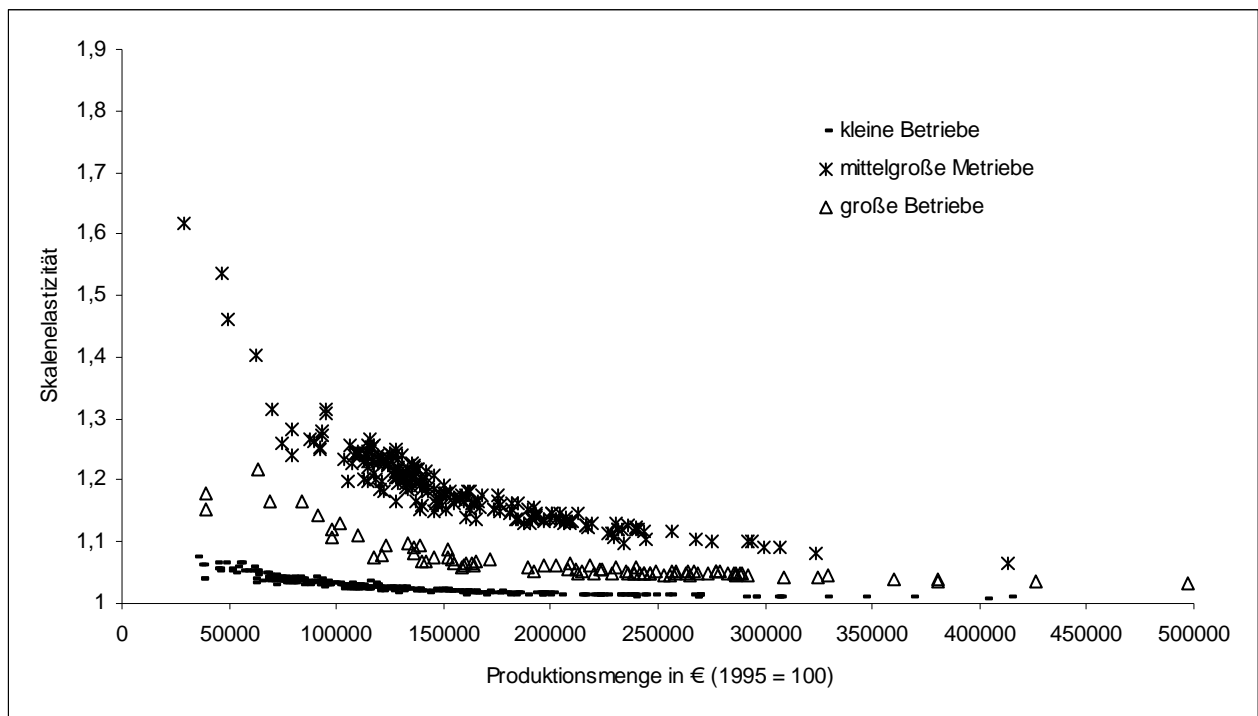


Abbildung 6 - Verlauf der Skalenelastizitäten in Abhängigkeit von der Betriebsgröße



4.3.3 Verlauf der Skalenelastizitäten

Die Skalenelastizitäten sind bei Anwendung linearer Produktionsfunktionen stark größenabhängig. In allen Betriebssystemen sinken die Skalenelastizitäten mit zunehmender Größe von größer 1,5 auf ca. 1,1 (Abbildung 4). Schlechte Standorte haben vergleichsweise geringe Skalenelastizitäten. Auf guten Standorten sind große Betriebseinheiten besonders vorteilhaft (Abbildung 5). In Bezug auf die Einkommenskapazität ist der strukturelle Anpassungsbedarf in den mittelgroßen Betrieben besonders hoch (Abbildung 6).

5 Schlussfolgerung

Die Schätzergebnisse lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

- Auch in der Landwirtschaft scheinen quasi industrialisierte Fertigungsprozesse mit weitgehend komplementären Beziehungen zwischen den Produktionsfaktoren zu dominieren. Die Folge sind häufig lineare Produktionsfunktionen und Skalenelastizitäten größer eins
- Die Agrarmarktreform hat zu massiven Verzerrung der Faktorpreise geführt. Die Wertgrenzprodukte weichen zum Teil beträchtlich von den Marktpreisen ab. Komplementarität der Produktionsfaktoren und der ökonomische Zwang zur Realisierung von Subventionsrechten verhindert eine Anpassung der Produktionsfaktoren

- Auch nach Wiedervereinigung bleiben die Skalanelastizitäten in Größenordnungen, wie sie bereits für die westdeutsche Landwirtschaft geschätzt wurden. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass in der Stichprobe keine Kapital- und Personengesellschaften enthalten sind. Möglicherweise werden hier optimale Betriebsgrößen realisiert.

6 Daten

Rel. Gewicht	Dummy 2004	Dummy 2003	Dummy 2002	Dummy 2001	Dummy 2000	Output real in € (Preisindex 1995 = 100)	Ak	Boden real in € (Preisindex 1995 = 100)	Kapital real in € (Preise 1995 = 100)	Vorleistungen real in € (Preisindex 1995 = 100)	EGE in €	Vergleichswert in €/ha LF	Betriebscode (1 = Futterbau; 2 = Gemischt; 3 = Markfruchtbau; 4 = Gemischt)	WJ	Größenklasse (1 = Klein; 3 = Groß; 4 Mittel)	Standortklasse (1 = Mittel, 2 = Schlecht, 3 Gut)
1,26	2	1	1	1	1	52850,57	1,3	9331,54	108617,4	23865,97	39,72	790,81	3	2004	1	4
1,78	2	1	1	1	1	124005,6	1,63	21175,14	189139,9	55759,02	88,06	824,43	3	2004	4	4
1,5	2	1	1	1	1	288539,3	2,62	48385,89	339353	128131,5	202,59	855,1	3	2004	3	4
1,8	2	1	1	1	1	136333,9	1,72	26732,55	207232,5	69582,25	148,46	791,49	3	2004	3	4
1,18	2	1	1	1	1	161882,8	1,53	35554,11	211437,2	59365,03	99,31	977,42	3	2004	4	4
1,56	2	1	1	1	1	184928	2,29	22879,65	232582,3	81978,41	84,17	815,53	3	2004	4	4
4,55	2	1	1	1	1	158731,2	1,87	26949,43	216035,6	70864,21	113,59	839,2	3	2004	4	4
2,99	2	1	1	1	1	67015,62	1,38	5713,54	174760,9	23244,65	25,42	481,66	1	2004	1	2
3	2	1	1	1	1	125256,6	1,57	12721,49	278371,5	50232,71	51,67	525,4	1	2004	1	2
0,48	2	1	1	1	1	275089,7	2,51	26489,54	463547,1	118154,9	112,95	580,9	1	2004	4	2
6,48	2	1	1	1	1	109698,3	1,55	10755,05	242671,9	43109,44	44,09	524,3	1	2004	1	2
0,47	2	1	1	1	1	44493,88	1,37	6353,22	156096,3	24090,95	55,12	494,5	1	2004	1	2
0,4	2	1	1	1	1	118350,2	1,57	12281,36	224379,6	72115,74	67,96	565,16	1	2004	4	2
0,08	2	1	1	1	1	246695,8	2,35	26595,14	393665,4	146277	139,37	510,67	1	2004	3	2
0,95	2	1	1	1	1	92499,03	1,53	10477,34	204146,5	54565,23	67,26	527,47	1	2004	4	2
0,07	2	1	1	1	1	95242,1	1,31	5259,81	142757,2	53341,51	14,66	556,07	4	2004	1	2
0,18	2	1	1	1	1	221882	1,56	14677,48	271335,2	139739,1	33,48	622,79	4	2004	1	1
0,14	2	1	1	1	1	413227,4	2,23	24897,24	463662,4	262739,2	64	640,24	4	2004	4	1
0,38	2	1	1	1	1	267888,2	1,76	16686,78	316876,2	168516,9	41,05	628,31	4	2004	1	1
1,85	2	1	1	1	1	67586,75	1,32	7961,2	127873,3	37998,24	31,06	631,09	2	2004	1	1
3,34	2	1	1	1	1	156845,7	1,59	14921,84	233805,1	91789,17	57,49	660,95	2	2004	1	1
1,26	2	1	1	1	1	323241,2	2,5	31179,23	412142,2	185275,2	120,8	730,25	2	2004	4	1
0,87	2	1	1	1	1	148077,3	2,03	15703,09	214954,6	74218	60,13	847,43	2	2004	1	4
1	2	1	1	1	1	164532,7	1,54	14231,31	222747,7	103389,4	44,65	585,33	2	2004	1	2
4,59	2	1	1	1	1	167249,4	1,66	16715,86	245909,8	97059,37	66,49	669,09	2	2004	4	1
6,45	2	1	1	1	1	164076,6	1,69	16162,07	237978,2	94820,33	62,26	682,92	2	2004	4	1
0,28	2	1	1	1	1	209038,2	1,74	32323,07	187178,7	118761	100,47	889,39	3	2004	4	4
0,59	2	1	1	1	1	137247,5	1,62	16975,76	213762,8	58858,17	63,42	603,47	1	2004	4	2
0,52	2	1	1	1	1	138465,5	1,63	16671,08	216763,9	58500,3	61,13	601,41	1	2004	4	2

0,07	2	1	1	1	1	128454,9	1,56	19602,31	192098,5	61441,59	79,95	614,84	1	2004	4	1
0,02	2	1	1	1	1	160166,7	1,38	8802,67	171612,8	96329,24	26,97	680,24	4	2004	1	1
0,25	2	1	1	1	1	203973,8	1,93	21083,08	212014,6	109524,3	71,83	836,56	2	2004	4	4
0,19	2	1	1	1	1	200312,4	1,77	22637,26	219039	108456,9	76,9	800,32	2	2004	4	4
1,04	2	1	1	1	1	175294,8	1,69	34527,84	211762,9	71011,21	108,46	804,28	3	2004	4	4
1,23	2	1	1	1	1	129210	1,62	16634,09	221821	58888,17	56,68	477,24	1	2004	1	2
1,07	2	1	1	1	1	130679,5	1,64	16692,44	227788,6	55805,23	56,39	472,93	1	2004	1	2
0,16	2	1	1	1	1	119601,1	1,49	16223,99	182799,1	79047,11	58,56	504,38	1	2004	1	2
0,14	2	1	1	1	1	267262	1,69	19925,57	297129,5	180623,4	46,47	534,87	4	2004	1	2
1,35	2	1	1	1	1	196028,6	1,65	19861,63	229363,6	122333,2	60,23	608,43	2	2004	1	1
0,15	2	1	1	1	1	194276,4	2,17	20241,97	207372,4	108574,1	55,19	717,76	2	2004	1	1
0,35	2	1	1	1	1	194774,3	1,52	16922,29	209721,8	130436	46,94	530,72	2	2004	1	2
0,85	2	1	1	1	1	196859,3	1,6	20950,81	241401,5	121433,3	66,62	614,94	2	2004	4	1
0,71	2	1	1	1	1	145590	1,64	26411,07	167156,1	62427,02	70,06	1135,74	3	2004	4	4
0,74	2	1	1	1	1	119523	1,46	12872,71	211464,4	53894,59	47,26	673,32	1	2004	1	1
0,59	2	1	1	1	1	123810,5	1,48	13000,08	213738,3	50204,22	46,98	671,23	1	2004	1	1
0,15	2	1	1	1	1	102903,3	1,37	12272,61	202649,8	68199,7	48,36	681,21	1	2004	1	1
0,1	2	1	1	1	1	238770,6	1,68	16649,63	275104,6	141315,1	37,8	823,03	4	2004	1	4
1,15	2	1	1	1	1	184379,6	1,5	18694,9	207915,1	115085,4	50,38	848,64	2	2004	1	4
0,12	2	1	1	1	1	157999	1,47	17571,97	180741,8	103810,9	62,09	824,82	2	2004	4	4
0,21	2	1	1	1	1	167328,2	1,51	15760,73	201773	107609,3	42,87	708,84	2	2004	1	1
0,83	2	1	1	1	1	192226,5	1,51	19614,48	213183,3	118485,5	50,61	881,86	2	2004	1	4
0,29	2	1	1	1	1	128188,1	1,75	16570,05	150046,6	60592,09	75,43	902,6	3	2004	4	4
0,24	2	1	1	1	1	84374,75	1,58	6810,18	182391,3	35865,91	58,14	534,04	1	2004	1	2
0,2	2	1	1	1	1	91427,73	1,61	7297,19	189062,2	38172,7	57,63	548,25	1	2004	1	2
0,04	2	1	1	1	1	46510,32	1,42	3382,86	146578,3	23481,74	60,88	461,83	1	2004	4	2
0,01	2	1	1	1	1	305622	1,87	7883,34	376888,8	199724,2	47,42	707,51	4	2004	1	1
0,33	2	1	1	1	1	126629,1	1,68	11267,34	204951,7	68366,26	72,33	749,96	2	2004	4	1
0,06	2	1	1	1	1	119403,4	1,86	9584,45	177703	64081,34	80,36	862,82	2	2004	4	4
0,03	2	1	1	1	1	93104,71	1,59	7493,95	175571,1	53288,63	49,84	710,42	2	2004	1	1
0,24	2	1	1	1	1	132746,1	1,65	12234,85	215554,8	71376,82	73,21	722,37	2	2004	4	1
0,32	2	1	1	1	1	136023,1	2,08	18394,38	199719,6	52897,04	89,08	793,65	3	2004	4	4
0,23	2	1	1	1	1	114827,3	1,63	8410,06	242317,7	44969,08	68,37	423,46	1	2004	4	2
0,19	2	1	1	1	1	128607,7	1,66	8922,7	262336,7	48854,46	64,82	401,67	1	2004	4	2
0,04	2	1	1	1	1	49722,96	1,51	6151,87	147739,8	26612,93	85,16	501,81	1	2004	4	2
0,32	2	1	1	1	1	130838,4	2,01	13622,47	226791,7	62518,88	82,26	748,58	2	2004	4	1
0,14	2	1	1	1	1	135881,2	2,42	17775,47	239161,3	50072,38	76,8	1072,82	2	2004	4	4
0,02	2	1	1	1	1	107456,4	1,63	5892,63	194676,4	65599,77	54,19	524,47	2	2004	1	2
0,16	2	1	1	1	1	128846,2	1,68	10317,34	219104,7	73497,5	90,34	512,78	2	2004	4	2
0,38	2	1	1	1	1	116766,7	1,97	12613,93	178181,7	53635,52	76,8	605,22	3	2004	4	2
0,76	2	1	1	1	1	77213,68	1,45	6623,6	193027,4	30711,3	43,45	498,99	1	2004	1	2
0,64	2	1	1	1	1	80012,21	1,44	7113,44	199568,6	30353,28	39,2	517,33	1	2004	1	2
0,12	2	1	1	1	1	62816,72	1,47	5853,03	159376,5	32553,14	65,3	442,36	1	2004	4	2
0,05	2	1	1	1	1	306271,6	1,83	11783,3	334869,4	190353,1	42,76	590,13	4	2004	1	2
0,91	2	1	1	1	1	133783,7	1,8	12402,68	223396,4	71076,73	55,75	648,33	2	2004	1	1
0,19	2	1	1	1	1	117888,1	2,14	11750,97	204689,9	44782,37	43,86	900,28	2	2004	1	4
0,14	2	1	1	1	1	129908,2	1,68	9717,41	221804,3	71525,5	46,08	583,16	2	2004	1	2
0,58	2	1	1	1	1	139806,3	1,71	13201,27	229784,5	79423,02	61,84	602,33	2	2004	4	2
0,95	2	1	1	1	1	108510,2	1,78	20906,09	188865	46574,41	65,46	712,39	3	2004	4	1
3,39	2	1	1	1	1	70863,56	1,47	5935,38	203803,4	26170,44	32,6	478,77	1	2004	1	2
3,13	2	1	1	1	1	70162,84	1,47	5859,27	204219,1	24694,09	31,28	479,28	1	2004	1	2
0,27	2	1	1	1	1	79107,51	1,47	7408,36	198912,4	43539,7	48,16	474,87	1	2004	1	2
0,05	2	1	1	1	1	198810,1	1,94	11805,85	304697,3	116370,5	35,26	579,85	4	2004	1	2
1,89	2	1	1	1	1	108444,7	1,51	11918,24	205375,9	60124,22	49,13	582,4	2	2004	1	2
0,16	2	1	1	1	1	90984,59	1,59	12714,83	181803,9	47391,6	50,88	595,15	2	2004	1	2
0,23	2	1	1	1	1	85083,77	1,44	7058,62	185680	47203,71	36,62	543,68	2	2004	1	2

1,5	2	1	1	1	1	113853,2	1,51	12515,89	210897,5	63449,71	50,82	585,2	2	2004	1	2
0,01	2	1	1	1	1	97536,21	1,79	10234,1	242260,5	50760,54	135,32	704,41	3	2004	3	1
0,02	2	1	1	1	1	134080,6	1,96	11913,64	292452,6	55803,47	112,02	649,12	1	2004	4	1
0,02	2	1	1	1	1	157264,2	2,05	13345,85	319427,8	64534,26	115,25	637	1	2004	4	1
0,01	2	1	1	1	1	70110,81	1,7	7932,2	218021,1	31712,94	103,09	686,52	1	2004	4	1
0,02	2	1	1	1	1	107557,8	1,76	11488,59	258160,4	48379,84	109,75	651,83	2	2004	4	1
0,02	2	1	1	1	1	103524,7	1,8	10797,81	262168,2	44811,16	111,59	659,33	2	2004	4	1
0,13	2	1	1	1	1	117374,1	2,83	24175,22	288941,9	72707,83	269,1	622,27	3	2004	3	1
0,04	2	1	1	1	1	122837,9	2,33	10674,49	270717,2	61039,47	148,55	533,47	1	2004	3	2
0,02	2	1	1	1	1	209230,4	2,72	14213,65	386617,8	99320,08	153,35	527,58	1	2004	3	2
0,02	2	1	1	1	1	38821,92	1,95	7683,03	158004,8	23811,86	143,88	539,58	1	2004	3	2
0,05	2	1	1	1	1	164424,1	3,21	20096,03	437761,1	90188,48	250,33	584,92	2	2004	3	2
0,05	2	1	1	1	1	159791,5	3,18	21180,17	437941,2	85472,88	258,7	584,45	2	2004	3	2
0,12	2	1	1	1	1	285189,2	2,94	49761,91	291929,5	135359,5	337,63	710,03	3	2004	3	1
0,05	2	1	1	1	1	277273,8	3,4	17999,73	464729,5	134966,2	210,16	537,97	1	2004	3	2
0,03	2	1	1	1	1	426621,1	3,67	23598,14	579329,2	198968,1	204,46	611,8	1	2004	3	1
0,06	2	1	1	1	1	276894,2	3,62	25390,65	382550,1	133176	226,48	735,21	2	2004	3	1
0,05	2	1	1	1	1	278984,3	3,61	25983,07	385186,5	132481,1	225,37	754,73	2	2004	3	1
0,1	2	1	1	1	1	140112,7	2,21	31285,21	302818,4	78523,9	209,83	875,46	3	2004	3	4
0,06	2	1	1	1	1	93747,16	2,01	5872,01	237736,8	39821,3	77,75	633,11	1	2004	4	1
0,04	2	1	1	1	1	114902,2	2,15	6199,67	273326,8	47029,2	72,68	641,9	1	2004	4	1
0,01	2	1	1	1	1	28935,91	1,58	5193,77	128701,9	17738,91	93,28	612,11	1	2004	4	1
0,06	2	1	1	1	1	145102,8	2,64	15733,72	359609,1	73083,14	137,88	748,89	2	2004	3	1
0,05	2	1	1	1	1	153466,6	2,77	16687,09	378874,1	77000,8	145,88	749,32	2	2004	3	1
0,16	2	1	1	1	1	219740,1	2,41	54701,19	353624,3	95359,5	277,09	1163,25	3	2004	3	4
0,03	2	1	1	1	1	211487,2	3,14	21188,29	484989,1	93990,63	166,1	787,34	1	2004	3	4
0,02	2	1	1	1	1	289058,5	3,72	18026,36	549671,7	126269,2	166,27	829,63	1	2004	3	4
0,05	2	1	1	1	1	243368,5	3,76	29674,09	446796,5	123800,2	243,07	832,32	2	2004	3	4
0,04	2	1	1	1	1	246430,5	3,69	29733,18	446621,1	124077,4	240,13	834,14	2	2004	3	4
0,06	2	1	1	1	1	160797,8	2,21	35279,14	332840,7	75696,13	218,1	861,64	3	2004	3	4
0,04	2	1	1	1	1	74851,49	2,07	7126,78	251419,1	39341,85	119,42	533,68	1	2004	4	2
0,01	2	1	1	1	1	128399,5	2,08	7870,54	318171,4	55681,46	85,94	553,44	1	2004	4	2
0,02	2	1	1	1	1	39296,75	2,07	6826,79	207097,1	28492,69	141,65	525,72	1	2004	3	2
0,01	2	1	1	1	1	243027,6	3,17	25742,79	510889,4	125412,9	200,1	628,84	2	2004	3	1
0,01	2	1	1	1	1	253105,9	3,2	27202,4	541005,1	132112,6	209,18	624,59	2	2004	3	1
1,51	2	1	1	1	1	89434,04	1,58	16640,59	162030,5	51124,39	76,68	732,11	3	2004	4	1
1,52	2	1	1	1	1	120203,1	1,71	20178,14	166791,4	56319,05	87,33	804,06	3	2004	4	4
1,52	2	1	1	1	1	239855,3	2,3	39510,62	282979,3	93237,73	157,65	910,71	3	2004	3	4
2,16	2	1	1	1	1	74700,31	1,43	8348,91	188416,2	33524,09	37,29	494,44	1	2004	1	2
2,16	2	1	1	1	1	79190,79	1,49	7863,06	179728,1	29958,95	37,39	508,84	1	2004	1	2
2,16	2	1	1	1	1	137972,1	1,73	12394,13	277563,5	51219,32	57,55	553,64	1	2004	1	2
0,32	2	1	1	1	1	63997,26	1,39	9087,32	165258,5	43884,2	52,79	514,76	1	2004	1	2
0,32	2	1	1	1	1	75334,9	1,43	8525,54	168675,7	44165,13	56,69	532,45	1	2004	1	2
0,32	2	1	1	1	1	117957	1,77	11596,99	234136,3	63780,76	92,13	531,63	1	2004	4	2
0,13	2	1	1	1	1	194821	1,49	14330,95	247898,4	136387,1	32,51	597,89	4	2004	1	2
0,13	2	1	1	1	1	213976,7	1,64	12623,37	261240,4	136445,5	35,17	593,84	4	2004	1	2
0,13	2	1	1	1	1	345708	2,14	20222,21	383561,6	201951,4	55,35	667,82	4	2004	1	1
2,15	2	1	1	1	1	111857,4	1,52	12655,99	188759,3	74134,7	50,22	647,19	2	2004	1	1
2,15	2	1	1	1	1	128030,6	1,56	13148,73	191368,8	74682,53	53,87	665,36	2	2004	1	1
2,16	2	1	1	1	1	219082,7	1,99	19439,05	285824	116504,3	82,53	715,86	2	2004	4	1
1,26	1	2	1	1	1	43616,35	1,26	8409,32	95526,64	21109,65	28,01	818,2	3	2003	1	4
1,79	1	2	1	1	1	106051,2	1,66	19772,69	170526,4	47239,98	67,37	848,9	3	2003	4	4
1,52	1	2	1	1	1	257953,3	2,68	46671,02	323131,4	120845,4	184,9	877,85	3	2003	3	4
1,77	1	2	1	1	1	114274,9	1,75	25929,35	197341,6	60691,02	90,19	816,57	3	2003	4	4
1,26	1	2	1	1	1	139071	1,54	33650,84	188081,1	54716,53	85,16	1011,56	3	2003	4	4
1,54	1	2	1	1	1	168262,4	2,32	20761,43	214334,3	76834,45	110,23	818,89	3	2003	4	4

4,57	1	2	1	1	1	139280,6	1,89	25618,44	200513,8	64481,99	95,56	863,18	3	2003	4	4
2,97	1	2	1	1	1	55304,45	1,38	4784,14	138455,2	18604,9	31,44	501,16	1	2003	1	2
3,03	1	2	1	1	1	115134,5	1,55	12001,66	242445,6	44167,09	66,82	544,44	1	2003	4	2
0,49	1	2	1	1	1	264037	2,49	26096,95	447233,8	110123,3	152,01	595,25	1	2003	3	2
6,48	1	2	1	1	1	98920,55	1,54	9926,38	210203,7	37415,5	57,02	542,49	1	2003	1	2
0,5	1	2	1	1	1	43980,41	1,35	4641,64	134977,6	26528,61	29,99	490,46	1	2003	1	2
0,4	1	2	1	1	1	121222,1	1,6	11682,79	230465	73262,14	64,83	593,19	1	2003	4	2
0,08	1	2	1	1	1	241180,4	2,52	26034,07	410688,5	135937	146,79	530,68	1	2003	3	2
0,99	1	2	1	1	1	91031,6	1,54	9284,58	195635,5	54222,88	53,39	543,29	1	2003	1	2
0,05	1	2	1	1	1	81670,95	1,31	4860,71	109215,9	47632,65	31,82	603,74	4	2003	1	2
0,18	1	2	1	1	1	173953,3	1,48	13067,27	237569,1	110395,2	74,02	667,95	4	2003	4	1
0,14	1	2	1	1	1	324240,2	2,04	23139,33	366671	201138	153,57	622,28	4	2003	3	1
0,37	1	2	1	1	1	216372,2	1,66	15681,54	266974,4	134998,3	97,43	639,73	4	2003	4	1
1,8	1	2	1	1	1	56135,08	1,31	6820,78	112196,3	31291,42	29,73	634,14	2	2003	1	1
3,38	1	2	1	1	1	137515,2	1,58	13675,81	204380	78216,93	67,56	687,58	2	2003	4	1
1,28	1	2	1	1	1	292214,7	2,47	29575,31	383829,1	164630,8	152,28	731,83	2	2003	3	1
0,86	1	2	1	1	1	132821,4	2,04	15848,84	199783,1	62468,67	76,91	819,83	2	2003	4	4
1	1	2	1	1	1	143172,8	1,53	12530,49	199577,2	87510,17	67,1	587,6	2	2003	4	2
4,6	1	2	1	1	1	148342,6	1,65	15359,17	220108,6	84810,13	74,67	691,42	2	2003	4	1
6,45	1	2	1	1	1	145482,6	1,68	14974,83	214239,4	82258,75	73,8	697,09	2	2003	4	1
0,28	1	2	1	1	1	149419,1	1,63	34774,31	169942,3	89845,05	100,14	891,61	3	2003	4	4
0,6	1	2	1	1	1	136452,4	1,6	17530,97	214030,4	56579,01	82	615,38	1	2003	4	1
0,53	1	2	1	1	1	135688,5	1,6	17401,95	210814,6	54541,96	81	622,51	1	2003	4	1
0,07	1	2	1	1	1	142309,5	1,59	19463,37	238686,3	72197,21	89,67	575,59	1	2003	4	2
0,01	1	2	1	1	1	173939,2	1,68	16553,95	205241,6	111501,5	92,41	763,81	4	2003	4	4
0,24	1	2	1	1	1	199567,5	1,79	23531,04	208033,1	121973,6	103,29	842,01	2	2003	4	4
0,19	1	2	1	1	1	206577,5	1,73	25540,86	209840,1	130030,4	105	847,89	2	2003	4	4
1,04	1	2	1	1	1	162911,7	1,72	36983,85	209381,9	72749,2	109,09	865,33	3	2003	4	4
1,22	1	2	1	1	1	128026,6	1,61	17344,36	225782,1	57643,95	77,59	493,87	1	2003	4	2
1,06	1	2	1	1	1	128930,7	1,6	17401,89	226792,6	54069,18	78,8	485,56	1	2003	4	2
0,16	1	2	1	1	1	122094,7	1,64	16656,3	219151,6	81099,93	69,63	539,93	1	2003	4	2
0,14	1	2	1	1	1	217692,5	1,58	18990,09	245387,5	144048,6	102,22	532,77	4	2003	4	2
1,31	1	2	1	1	1	181267,8	1,68	20340,49	227327,1	108746,7	89,04	618,85	2	2003	4	1
0,36	1	2	1	1	1	181633,4	1,49	15973,37	206989,9	116054,1	79,27	543,64	2	2003	4	2
0,84	1	2	1	1	1	176357,2	1,59	21643,85	227817,5	105631,7	88,5	630,11	2	2003	4	1
0,75	1	2	1	1	1	133791,2	1,65	24585,89	160097,9	61121,8	84,3	1043,76	3	2003	4	4
0,74	1	2	1	1	1	125829,7	1,43	13003,16	206679,2	55209,1	66,25	688,6	1	2003	4	1
0,59	1	2	1	1	1	127392,6	1,44	12966,63	212416,3	49734,1	68,71	686,14	1	2003	4	1
0,15	1	2	1	1	1	119625,5	1,36	13332,33	183905,8	76942,07	56,48	698,9	1	2003	1	1
0,1	1	2	1	1	1	202891,6	1,49	17147,07	253762,4	122175,6	87,7	788,75	4	2003	4	4
1,21	1	2	1	1	1	166063,5	1,49	18100,76	186248,8	104108,9	71,56	881,04	2	2003	4	4
0,23	1	2	1	1	1	156122,9	1,51	15422,91	190489,6	103454,6	67,4	670,37	2	2003	4	1
0,85	1	2	1	1	1	176001,6	1,5	17840,6	193633,5	108399,6	73,78	930,19	2	2003	4	4
0,29	1	2	1	1	1	116259,1	1,77	15211,01	154441,7	57285,26	73,26	909,97	3	2003	4	4
0,24	1	2	1	1	1	88321,8	1,55	8142,17	185837,8	35901,18	60,58	542,88	1	2003	1	2
0,2	1	2	1	1	1	95356,55	1,58	8133,82	195481,5	37689,41	64,97	558,67	1	2003	4	2
0,04	1	2	1	1	1	52545,26	1,4	8192,59	136793	26806,79	38,23	462,86	1	2003	1	2
0,01	1	2	1	1	1	191360,5	1,77	8360,3	309042,5	118121,4	97,33	659,28	4	2003	4	1
0,33	1	2	1	1	1	119495,8	1,65	10970,84	192223,9	64042,08	66,45	775,4	2	2003	4	4
0,06	1	2	1	1	1	123810	1,69	10919,11	170813,1	71541,35	62,47	915,24	2	2003	4	4
0,04	1	2	1	1	1	83907,42	1,59	6016,3	173225,5	44279,64	54,01	603,14	2	2003	1	2
0,24	1	2	1	1	1	123848,9	1,65	11710,67	200466	65185,7	69,34	759,44	2	2003	4	1
0,3	1	2	1	1	1	123415,7	2,04	19776,36	191651,9	50368,07	88,57	813,25	3	2003	4	4
0,23	1	2	1	1	1	115396,6	1,58	8307,89	240470,2	41815,18	62,77	418,57	1	2003	4	2
0,19	1	2	1	1	1	130366,9	1,61	8890,59	264239,3	45434,96	69,37	399,49	1	2003	4	2
0,04	1	2	1	1	1	50591,46	1,47	5851,91	137576	26145,48	34,2	481,5	1	2003	1	2

0,01	1	2	1	1	1	207389,9	1,73	7513,39	301836,1	125547,7	80,2	478,31	4	2003	4	2
0,32	1	2	1	1	1	130082	1,95	13848,75	217331,8	60799,8	81,22	693,17	2	2003	4	1
0,15	1	2	1	1	1	137636,6	2,29	17537,8	213221,3	52347,74	96,04	915,87	2	2003	4	4
0,01	1	2	1	1	1	75319,19	1,46	6191,61	161482,1	34688,75	56,87	469,91	2	2003	1	2
0,16	1	2	1	1	1	127868,2	1,69	10712,86	225719,7	70605,19	69,9	518,96	2	2003	4	2
0,36	1	2	1	1	1	117640,5	2,21	13542,63	172438,4	50794,83	67,64	622,67	3	2003	4	1
0,77	1	2	1	1	1	79394,28	1,45	7285,95	198797,3	30724,71	46,31	502,12	1	2003	1	2
0,63	1	2	1	1	1	83239,86	1,46	8039,57	204039,5	30071,48	47,04	526,68	1	2003	1	2
0,14	1	2	1	1	1	61706,95	1,37	6222,29	174686,6	33729,19	42,93	436,65	1	2003	1	2
0,04	1	2	1	1	1	243756,5	1,75	11383,33	290794,5	150967	94,84	608,95	4	2003	4	1
0,91	1	2	1	1	1	121933,9	1,73	11812,51	212395,5	60486,84	62,07	663,38	2	2003	4	1
0,2	1	2	1	1	1	114838,8	2,07	11231,42	193473,1	39035,56	58,8	937,53	2	2003	1	4
0,15	1	2	1	1	1	107057,6	1,66	8271,22	199419,2	55766,26	55,25	600,98	2	2003	1	2
0,57	1	2	1	1	1	128169,4	1,63	12863,9	222205,5	69056,01	64,93	610,27	2	2003	4	1
0,95	1	2	1	1	1	109890,9	1,77	19589,59	191035,3	45584,89	63,49	739,53	3	2003	4	1
3,41	1	2	1	1	1	73882,54	1,48	6100,21	194328	26755,7	40,59	503,9	1	2003	1	2
3,12	1	2	1	1	1	72965,74	1,48	6065,73	193493	24718,25	40,28	503,87	1	2003	1	2
0,28	1	2	1	1	1	83945,64	1,46	6922,09	203494,1	49119,51	44	504,14	1	2003	1	2
0,05	1	2	1	1	1	192833,5	1,72	11591,01	281395,1	107801,2	99,78	625,91	4	2003	4	1
1,85	1	2	1	1	1	110910,2	1,51	11974,27	203016	59349,64	55,09	597,31	2	2003	1	2
0,17	1	2	1	1	1	97641,11	1,6	11159,34	176045,7	46139,3	52,38	601,82	2	2003	1	2
0,19	1	2	1	1	1	93871,61	1,45	7075,05	203210,7	49374,79	49,92	539,3	2	2003	1	2
1,5	1	2	1	1	1	114512,6	1,5	12672,57	205987,1	62062,97	56,04	602,15	2	2003	1	2
0,02	1	2	1	1	1	87127,11	1,73	9235,8	217878,3	39627,12	53,02	718,71	3	2003	1	1
0,02	1	2	1	1	1	139818,9	1,85	12250,99	291245,5	54517,46	89,3	634,49	1	2003	4	1
0,02	1	2	1	1	1	161708,8	1,95	13443,72	309543,1	61801,97	99,03	623,1	1	2003	4	1
0,01	1	2	1	1	1	79418,95	1,59	8981,92	240757,7	34417,59	62,47	670,94	1	2003	4	1
0,02	1	2	1	1	1	114539	1,84	10253,69	248603,9	45808,37	70,32	672,7	2	2003	4	1
0,02	1	2	1	1	1	113445,7	1,88	9413,72	252150,9	43905,85	70,9	670,48	2	2003	4	1
0,13	1	2	1	1	1	121687,7	2,68	22245,05	293377	65386,97	139,85	633,73	3	2003	3	1
0,04	1	2	1	1	1	132352,3	2,38	10150,41	267292,4	62631,51	97,59	538,89	1	2003	4	2
0,02	1	2	1	1	1	230843,3	2,87	14433,6	409963,1	107150,8	150,18	543,56	1	2003	3	2
0,02	1	2	1	1	1	34894,17	1,88	6095,49	126118,1	18579,18	45,56	532,13	1	2003	1	2
0	1	2	1	1	1	497200,9	3,47	4639,17	479486	310373,7	280,2	457,09	4	2003	3	2
0,06	1	2	1	1	1	208154,6	3,27	18705,74	460790,8	113866,7	160,85	590,25	2	2003	3	2
0,05	1	2	1	1	1	214135,8	3,3	19249,81	452427,3	118212,4	157,75	590,36	2	2003	3	2
0,13	1	2	1	1	1	268719,9	3,07	48178,21	294629,2	137582,5	219,66	835,34	3	2003	3	4
0,05	1	2	1	1	1	267238,5	3,61	17114,59	460931,6	124956,2	168,96	642,71	1	2003	3	1
0,03	1	2	1	1	1	380296,7	3,67	23264,93	603044,5	175452,8	227,56	697,87	1	2003	3	1
0,06	1	2	1	1	1	256855,4	3,74	27947,27	379209,9	130838,2	188,67	761,38	2	2003	3	4
0,06	1	2	1	1	1	258711,8	3,74	27502,95	382903,3	131507,4	185,76	769,34	2	2003	3	4
0,11	1	2	1	1	1	142173,3	2,16	28937,94	305130,7	77130,1	134,18	890,16	3	2003	3	4
0,06	1	2	1	1	1	93157,59	1,98	5349,35	237754,4	38920,3	68,41	632,43	1	2003	4	1
0,05	1	2	1	1	1	110530,8	2,07	5319,93	267665,1	44263,23	76,75	628,04	1	2003	4	1
0,02	1	2	1	1	1	37280,07	1,7	5822,94	141552,7	21735,84	41,61	641,04	1	2003	1	1
0,06	1	2	1	1	1	147751,8	2,54	13578,63	335518,7	69040,79	111,91	754,36	2	2003	4	1
0,06	1	2	1	1	1	146332,9	2,54	13260,02	334899,4	67819,12	111,16	752,58	2	2003	4	1
0,16	1	2	1	1	1	191762,7	2,49	53064,46	325751,8	92012,55	178,7	1127,02	3	2003	3	4
0,04	1	2	1	1	1	190309,1	2,96	13830,3	406376,4	87521,84	121,13	832,39	1	2003	4	4
0,02	1	2	1	1	1	286455,4	3,72	18070,76	531261,6	129824,5	175,55	872,84	1	2003	3	4
0,05	1	2	1	1	1	223596,8	3,58	24440,45	427465,9	107734,5	186,98	814,02	2	2003	3	4
0,04	1	2	1	1	1	235121,7	3,56	26123,28	440799	111886,8	188,74	807,4	2	2003	3	4
0,06	1	2	1	1	1	158226,5	2,16	35635,01	347249	81733,85	151,6	889,22	3	2003	3	4
0,04	1	2	1	1	1	79169,81	2,14	7566,14	278805,5	39839,85	64,24	568,62	1	2003	4	2
0,01	1	2	1	1	1	146733,9	2,3	8513,11	364514,2	61098,05	102	567,43	1	2003	4	2
0,02	1	2	1	1	1	37016,11	2,03	7085,34	225331,2	26576,71	40,68	569,11	1	2003	1	2

0,02	1	2	1	1	1	164777,8	2,75	14976,14	366337,6	84647,47	116,04	674,28	2	2003	4	1
0,02	1	2	1	1	1	160716,3	2,4	14634,6	366263,8	82924,4	120,34	646,1	2	2003	4	1
1,52	1	2	1	1	1	87940,7	1,6	17605,67	161705,2	49168,46	66,62	808,43	3	2003	4	4
1,52	1	2	1	1	1	111419	1,7	21229,98	162131,5	52400,32	76,98	835,57	3	2003	4	4
1,52	1	2	1	1	1	218379	2,36	38050,83	277620,4	91845,01	143	904,5	3	2003	3	4
2,16	1	2	1	1	1	74191,45	1,43	8629,24	182140,7	31596,92	47,7	523,35	1	2003	1	2
2,16	1	2	1	1	1	81013,91	1,47	8253,94	179995,9	29658,69	47,29	524,11	1	2003	1	2
2,16	1	2	1	1	1	141511,3	1,73	12889,51	268418,8	50978,62	76,05	567,02	1	2003	4	2
0,33	1	2	1	1	1	70550,93	1,45	9483,85	186838	46321,16	45,04	513,28	1	2003	1	2
0,33	1	2	1	1	1	67203,31	1,4	6576,17	157164,6	40714,02	42,67	526,52	1	2003	1	2
0,33	1	2	1	1	1	135370,8	1,78	12020,68	243211,2	75690,1	72,47	572,94	1	2003	4	2
0,12	1	2	1	1	1	161869,3	1,52	12868,69	219719,5	116609,5	79,85	601,79	4	2003	4	2
0,12	1	2	1	1	1	193049,2	1,5	15412,28	248526,9	122307,7	91,65	681,97	4	2003	4	1
0,12	1	2	1	1	1	293556,5	1,98	18961,95	332131,2	165831,8	120,58	635,08	4	2003	4	1
2,14	1	2	1	1	1	109297	1,5	13375,58	184045,4	72322,42	59,91	656,5	2	2003	1	1
2,15	1	2	1	1	1	119719,6	1,57	13377,9	184001,2	66885,78	63,27	684,42	2	2003	4	1
2,15	1	2	1	1	1	207201,4	1,97	18277,29	274464,6	107490,5	98,13	730,86	2	2003	4	1
1,21	1	1	2	1	1	47576,22	1,32	7655,68	97261,93	22472,9	28,08	837,92	3	2002	1	4
2,75	1	1	2	1	1	117039,8	1,72	18090,86	180320	52323,28	68,02	903,78	3	2002	4	4
2,94	1	1	2	1	1	285974,3	2,74	43295,59	340319,6	124930	180,37	934,82	3	2002	3	4
3,95	1	1	2	1	1	133276,3	1,76	22786,47	206965,4	67184,42	93,16	869,27	3	2002	4	4
1,29	1	1	2	1	1	160551,4	1,65	32650,8	213289,5	59982,61	89,76	1047,56	3	2002	4	4
1,66	1	1	2	1	1	175385,7	2,48	18538,5	209353,6	75236,59	97,56	894,46	3	2002	4	4
6,9	1	1	2	1	1	152813	1,94	23436,14	209312,5	67699,58	93,58	915,85	3	2002	4	4
2,12	1	1	2	1	1	54045	1,38	4287,09	138838	17764,83	31,87	513,59	1	2002	1	2
6,54	1	1	2	1	1	113798,8	1,56	11243,1	242289,8	42417,23	66,81	559,79	1	2002	4	2
3,01	1	1	2	1	1	262646,2	2,42	24332,34	461628,4	106855,4	150,59	638,2	1	2002	3	1
11,67	1	1	2	1	1	97828,61	1,54	9249,99	211738,7	36057,59	57,23	562,43	1	2002	1	2
0,49	1	1	2	1	1	44256,27	1,37	5264,69	134696,8	23759,95	28,74	551,73	1	2002	1	2
0,7	1	1	2	1	1	112736,2	1,63	10513,16	233912,1	66747,15	65,68	633,28	1	2002	4	1
0,27	1	1	2	1	1	238591	2,33	27243,01	388171,1	127453,2	141,22	620,48	1	2002	3	1
1,46	1	1	2	1	1	87115,84	1,55	9196,14	194597,4	49233,96	52,46	597,96	1	2002	1	2
0,11	1	1	2	1	1	89540,18	1,2	2343,38	106377,8	49431,53	34,17	605,84	4	2002	1	2
0,89	1	1	2	1	1	189677	1,4	12128,64	236776,1	109181,5	72,56	617,07	4	2002	4	1
0,72	1	1	2	1	1	360402,4	2,04	19357,68	395748,8	207593,5	149,8	656,34	4	2002	3	1
1,72	1	1	2	1	1	240845,9	1,61	13635,77	279492,8	138408	96,63	637,77	4	2002	4	1
1,34	1	1	2	1	1	59344,9	1,33	5893,62	118774,5	32239,31	29,78	634,54	2	2002	1	1
5,05	1	1	2	1	1	149782,3	1,59	13049,1	218530,4	85253,48	67,45	721,03	2	2002	4	1
2,99	1	1	2	1	1	308541	2,47	27296,84	393753,2	172698,7	150,77	756,22	2	2002	3	1
0,84	1	1	2	1	1	150859	2,01	15265,3	220115,6	77262,5	81,22	865,04	2	2002	4	4
2,06	1	1	2	1	1	151054,1	1,52	11893,13	206201	91844,1	66,69	600,39	2	2002	4	2
6,48	1	1	2	1	1	159618,6	1,68	14283,47	232233,2	89722,72	74,3	716,02	2	2002	4	1
9,38	1	1	2	1	1	157211,2	1,7	14019,7	226746,1	88473,34	74,02	723,27	2	2002	4	1
0,51	1	1	2	1	1	184377,1	1,67	29117,21	213347	109504,6	102,08	948,03	3	2002	4	4
1,05	1	1	2	1	1	138914,2	1,63	18293,72	243162,1	55638,79	80,83	672,87	1	2002	4	1
0,07	1	1	2	1	1	114617,5	1,54	17270,38	203960,7	54158,11	73,75	653,23	1	2002	4	1
0,08	1	1	2	1	1	230540,1	1,68	11793,05	286103,9	124317,9	109,27	775,78	4	2002	4	4
0,62	1	1	2	1	1	208811,3	1,79	21195,78	250843,7	117265,9	102,65	887,91	2	2002	4	4
1,09	1	1	2	1	1	181876,9	1,79	33276,98	211725,3	70028,45	106,78	906,38	3	2002	4	4
1,53	1	1	2	1	1	128905,1	1,59	16035,48	227953,5	50981,82	77,66	513,6	1	2002	4	2
0,25	1	1	2	1	1	120753,7	1,58	17662,5	204757	75804,56	67,77	567,75	1	2002	4	2
0,61	1	1	2	1	1	239360,4	1,6	17317,7	255259	142230,7	104,56	553,73	4	2002	4	2
1,86	1	1	2	1	1	196785,7	1,64	19169,91	230260,9	117600,4	86,16	632,74	2	2002	4	1
0,84	1	1	2	1	1	150574,3	1,81	23458,75	179659,6	67116,26	81,82	1183,42	3	2002	4	4
1,22	1	1	2	1	1	125366,1	1,45	11403,07	217868,1	47917,71	66,69	707,05	1	2002	4	1
0,22	1	1	2	1	1	106367,2	1,35	11970,69	188884,3	65154,17	55,04	721,64	1	2002	1	1

0,34	1	1	2	1	1	213127,9	1,43	13405,7	256636,2	109176,4	88,66	817,06	4	2002	4	4
1,43	1	1	2	1	1	193193,8	1,54	16721,85	205887,9	121421,9	72,14	917,67	2	2002	4	4
0,41	1	1	2	1	1	124136,2	1,75	13488,78	156812,2	60966,56	66,39	914,24	3	2002	4	4
0,68	1	1	2	1	1	94763,76	1,58	6950,12	196604,3	35835,64	69,58	569,58	1	2002	4	2
0,1	1	1	2	1	1	44391,5	1,37	4964,19	142623,3	21954,52	37,02	509,91	1	2002	1	2
0,07	1	1	2	1	1	268144,5	1,83	10575,83	361532,2	159616,8	104,65	661,71	4	2002	4	1
0,63	1	1	2	1	1	119463	1,62	9918,09	186946,3	62107,73	67,88	775,85	2	2002	4	4
0,51	1	1	2	1	1	133273,2	2,21	19291,31	201787,5	53411,55	84,51	853,51	3	2002	4	4
0,8	1	1	2	1	1	121159,9	1,59	8076,19	266879,4	43171,93	69,15	401,3	1	2002	4	2
0,1	1	1	2	1	1	50252,49	1,61	6230,87	152016	25382,74	37,47	446,07	1	2002	1	2
0,57	1	1	2	1	1	126762,2	1,86	13076,92	206373,8	64132,29	78,06	753,27	2	2002	4	1
0,45	1	1	2	1	1	109553,5	2,18	14078,36	172260	50769,62	62,93	690,41	3	2002	4	1
1,3	1	1	2	1	1	81438,39	1,46	7194,9	195974,8	28571,38	46,84	550,95	1	2002	1	2
0,13	1	1	2	1	1	75019,09	1,5	6926,49	196477,1	35565,47	46,5	569,68	1	2002	1	2
0,19	1	1	2	1	1	291879,8	1,61	10505,71	296190,3	183398,5	89,34	605,64	4	2002	4	2
1,16	1	1	2	1	1	132412,9	1,78	11351,71	228974,7	65840,99	64,49	733,26	2	2002	4	1
0,79	1	1	2	1	1	114075,3	1,83	18446,32	186147,9	50070,03	60,46	784,93	3	2002	1	4
3,81	1	1	2	1	1	70742,33	1,48	5636,79	189545,6	23404,54	40,92	510,12	1	2002	1	2
0,31	1	1	2	1	1	78271,03	1,45	6807,8	199306,9	44906,4	43,28	504,89	1	2002	1	2
0,32	1	1	2	1	1	239613,5	1,88	10537,03	323115,7	127898,9	83,66	644,3	4	2002	4	1
1,96	1	1	2	1	1	114780,5	1,52	11045,12	213185,1	60817,89	54,89	601,14	2	2002	1	2
0,15	1	1	2	1	1	155260,8	1,92	13952,13	325726,9	57549,85	96,56	646,19	1	2002	4	1
0,06	1	1	2	1	1	92719,09	1,63	8971,88	241947,6	39747,18	69,68	676,54	1	2002	4	1
0,07	1	1	2	1	1	105455,5	1,75	12375,88	309377,6	47186,5	63,91	693,54	2	2002	4	1
0,38	1	1	2	1	1	154864,8	2,62	20220,58	325495,1	79903,09	137,1	670,68	3	2002	3	1
0,11	1	1	2	1	1	223294,6	2,8	12682,64	429635,3	105791,1	147,19	576,01	1	2002	3	2
0,15	1	1	2	1	1	228227,7	3,82	19289,85	492103,8	118857,9	176,89	614,84	2	2002	3	1
0,36	1	1	2	1	1	255851,1	2,8	40457,77	344546,6	127252,5	210,4	899,69	3	2002	3	4
0,14	1	1	2	1	1	380902,4	3,73	19954,9	663513,5	172520,3	217,24	707,3	1	2002	3	1
0,17	1	1	2	1	1	265184,7	3,72	22239,34	476256,8	134844	184,67	825,6	2	2002	3	4
0,41	1	1	2	1	1	162892	2,22	26611,39	300941,7	78183,13	137,23	871,25	3	2002	3	4
0,48	1	1	2	1	1	112870	2	5053,66	276539,7	43506,27	80,28	639,21	1	2002	4	1
0,05	1	1	2	1	1	36102,5	1,64	4104,52	158174,8	18748,86	34,81	571,12	1	2002	1	2
0,32	1	1	2	1	1	171803,8	2,88	12482,77	341103,4	76640,91	130,04	781,77	2	2002	3	4
0,72	1	1	2	1	1	236432,9	2,44	48099,59	328859,6	96212	198,76	1207,54	3	2002	3	4
0,19	1	1	2	1	1	283010,7	3,7	15194,11	539933	124854,8	174,78	845,04	1	2002	3	4
0,3	1	1	2	1	1	273367,4	3,8	24435,61	456045,6	128660,2	201,05	901,16	2	2002	3	4
0,4	1	1	2	1	1	212737,2	2,38	38369,99	405295	93771,46	178,4	920,35	3	2002	3	4
0,2	1	1	2	1	1	155137,6	2,31	7895,83	374792,3	60986,33	105,67	586,02	1	2002	4	2
0,11	1	1	2	1	1	37007,16	2,08	6287,96	231160,2	25972,76	39	587,18	1	2002	1	2
0,14	1	1	2	1	1	188964,7	2,76	17199,29	411545	93024,99	128,84	757,75	2	2002	3	1
2,3	1	1	2	1	1	86484,22	1,66	13506,2	157977,5	48149,66	54,05	811,25	3	2002	1	4
2,3	1	1	2	1	1	122448,8	1,79	18025,42	170485,9	56070,94	74,92	864,61	3	2002	4	4
2,3	1	1	2	1	1	249451,3	2,38	38711,13	299452,5	98865,66	151,74	981,24	3	2002	3	4
3,89	1	1	2	1	1	68684,26	1,41	7720,81	176308,8	28596,12	44,98	521,6	1	2002	1	2
3,89	1	1	2	1	1	83053,2	1,49	7638,25	182310,8	29752,34	49,25	543,65	1	2002	1	2
3,89	1	1	2	1	1	141719,9	1,73	12341,41	276580,7	49821,2	77,44	600,58	1	2002	4	2
0,49	1	1	2	1	1	62025,99	1,46	7897,02	178498,2	41454,31	40,49	606,21	1	2002	1	2
0,49	1	1	2	1	1	67054	1,45	6999,61	156383,4	38179,88	44,36	605,33	1	2002	1	2
0,49	1	1	2	1	1	132086,9	1,73	12691,14	248922,5	68036,09	72,43	586,4	1	2002	4	2
0,57	1	1	2	1	1	191654,3	1,49	12238,08	220369,4	128197,6	77,6	600,16	4	2002	4	2
0,57	1	1	2	1	1	200431,9	1,42	10924,76	241815,5	115227,2	83,32	635,52	4	2002	4	1
0,57	1	1	2	1	1	329429,2	1,94	17732,6	374591,7	172229,3	128,46	661,74	4	2002	3	1
3,13	1	1	2	1	1	109425,6	1,48	11003,15	179705,1	71824,88	54,09	669,14	2	2002	1	1
3,13	1	1	2	1	1	130434	1,6	12551,16	193785,7	72754,44	64,35	721,65	2	2002	4	1
3,13	1	1	2	1	1	231612,7	2,01	18518,31	306575,7	120771,9	103,55	756,27	2	2002	4	1

2,04	1	1	1	2	1	71308,57	1,29	7985,28	120658,6	38531,17	13,34	806,34	3	2001	1	4
2,44	1	1	1	2	1	117900,7	1,51	15911,44	173907,8	59264,96	31,18	852,77	3	2001	1	4
3,75	1	1	1	2	1	231042,9	2,14	32289,31	299774,6	112954,4	76,34	885,16	3	2001	4	4
8,23	1	1	1	2	1	152790,2	1,71	20717,01	212301,4	76228,65	45,33	867,58	3	2001	1	4
4,31	1	1	1	2	1	57744,59	1,4	4843,42	149347,9	21992,8	15,6	528,06	1	2001	1	2
5,7	1	1	1	2	1	107903,7	1,53	9899,8	236014	44972,49	30,42	572,76	1	2001	1	2
4,84	1	1	1	2	1	209421,8	1,99	21012,57	382286	89628,11	62,62	621,88	1	2001	4	1
14,84	1	1	1	2	1	105855,5	1,56	10083,1	226799	43673,03	30,25	577,47	1	2001	1	2
1,12	1	1	1	2	1	124875,2	1,29	8223,35	154574,3	67896,03	15,19	652,55	4	2001	1	1
1,72	1	1	1	2	1	231377,3	1,49	14374,67	257721	128215,4	30,82	693,19	4	2001	1	1
0,93	1	1	1	2	1	402816,4	1,89	25331,71	406836,9	229730,1	57,3	731,17	4	2001	1	1
3,77	1	1	1	2	1	268408,2	1,59	17031,22	287323,7	150822,9	36,74	707,4	4	2001	1	1
0,5	1	1	1	2	1	73054,04	1,33	6786,49	147800,9	41134,09	14,68	583,43	2	2001	1	2
0,77	1	1	1	2	1	165010,5	1,55	11883,23	228283,1	98085,53	30,33	671,8	2	2001	1	1
0,46	1	1	1	2	1	306833,2	2,14	22947,42	339843,1	187856	62,63	699,85	2	2001	4	1
1,73	1	1	1	2	1	175599,2	1,65	13586,4	233939,6	105199,6	34,48	666,97	2	2001	1	1
2,05	1	1	1	2	1	91113,07	1,43	10082,58	129203,6	42954,55	23,06	896,93	3	2001	1	4
2,82	1	1	1	2	1	146136,2	1,6	19462,52	194871,4	73247,47	39,13	903,62	3	2001	1	4
3,37	1	1	1	2	1	227023,9	2,16	35123,92	323299,4	115487,2	77,05	842,54	3	2001	4	4
8,23	1	1	1	2	1	152790,2	1,71	20717,01	212301,4	76228,65	45,33	867,58	3	2001	1	4
2,96	1	1	1	2	1	61376,09	1,38	5305,33	144950,6	21429,74	16,26	586,78	1	2001	1	2
4,5	1	1	1	2	1	91418,51	1,46	8464,97	205749,9	37825,47	25,24	547,87	1	2001	1	2
7,37	1	1	1	2	1	158794,3	1,82	16155,76	318752,8	68788,48	47,36	589,31	1	2001	1	2
14,84	1	1	1	2	1	105855,5	1,56	10083,1	226799	43673,03	30,25	577,47	1	2001	1	2
1,13	1	1	1	2	1	150985,2	1,3	8404,2	179694,3	80700,34	18,17	682,95	4	2001	1	1
1,32	1	1	1	2	1	233761,7	1,49	15443,54	259023,8	127231,7	31,97	709,41	4	2001	1	1
1,33	1	1	1	2	1	368848,5	1,84	23871,29	376686,9	213069,7	52,07	711,48	4	2001	1	1
3,77	1	1	1	2	1	268408,2	1,59	17031,22	287323,7	150822,9	36,74	707,4	4	2001	1	1
0,31	1	1	1	2	1	91728,36	1,32	7806,48	151769,6	50529,74	16,79	687,36	2	2001	1	1
0,63	1	1	1	2	1	138988	1,47	10392,27	197038,1	81002,04	26,12	658,19	2	2001	1	1
0,79	1	1	1	2	1	248012,1	1,96	19530,13	305724,4	152671,7	50,27	667,53	2	2001	1	1
1,73	1	1	1	2	1	175599,2	1,65	13586,4	233939,6	105199,6	34,48	666,97	2	2001	1	1
4,12	1	1	1	2	1	152790,2	1,71	20717,01	212301,4	76228,65	45,33	867,58	3	2001	1	4
2,06	1	1	1	2	1	256949,3	2,15	32527,02	308780,8	117616,6	73,85	934,57	3	2001	4	4
2,06	1	1	1	2	1	93076,16	1,53	15202,8	171861,6	54817,16	30,46	774,35	3	2001	1	4
4,12	1	1	1	2	1	105855,5	1,56	10083,1	226799	43673,03	30,25	577,47	1	2001	1	2
2,06	1	1	1	2	1	170390,4	1,82	15207,76	320000,9	66675,08	46,74	619,66	1	2001	1	1
2,06	1	1	1	2	1	69760,3	1,41	7607,42	174127,4	34983,82	21,3	544,74	1	2001	1	2
1,89	1	1	1	2	1	268408,2	1,59	17031,22	287323,7	150822,9	36,74	707,4	4	2001	1	1
0,94	1	1	1	2	1	413854,7	1,89	23884,15	400969,5	220996,4	54,23	729,06	4	2001	1	1
0,94	1	1	1	2	1	161781,7	1,39	12710,56	212629,9	100060,2	23,83	665,73	4	2001	1	1
0,86	1	1	1	2	1	175599,2	1,65	13586,4	233939,6	105199,6	34,48	666,97	2	2001	1	1
0,43	1	1	1	2	1	294961,7	1,97	19787,19	312418	169489,8	53,1	745,37	2	2001	1	1
0,43	1	1	1	2	1	105848,5	1,52	10241,13	185390,5	70828,1	22,74	569,55	2	2001	1	2
0,76	1	1	1	2	1	223702	1,84	32622,54	252217,6	129557,5	53,23	814,16	3	2001	1	4
1,33	1	1	1	2	1	156975,4	1,79	19767,03	282336,2	63478,17	46,44	610,62	1	2001	1	1
0,23	1	1	1	2	1	266177,2	1,83	19259,44	276385,1	145866,3	40,8	775,16	4	2001	1	4
0,05	1	1	1	2	1	256044,5	2,33	26446,02	290097,4	128892,2	59,87	812,16	2	2001	1	4
1,48	1	1	1	2	1	178426	1,62	27119,28	223341,7	89460,4	52,08	847,46	3	2001	1	4
2,19	1	1	1	2	1	143227,2	1,59	16023,75	237622,2	65385,29	40,9	555,11	1	2001	1	2
1,02	1	1	1	2	1	294637,5	1,6	19972,02	278035,8	168103,8	37,56	569,69	4	2001	1	2
0,44	1	1	1	2	1	225653,6	1,65	18489,1	250826,7	141878,8	41,55	580,58	2	2001	1	2
0,92	1	1	1	2	1	155301,8	1,51	23205,66	162514,9	77260,18	42,29	1180,13	3	2001	1	4
1,82	1	1	1	2	1	137961,2	1,49	13968,13	227059	63830,46	36,98	774,77	1	2001	1	4
0,97	1	1	1	2	1	289756,1	1,54	19728,84	286340,7	164716,6	39,62	867,17	4	2001	1	4
0,35	1	1	1	2	1	220324,4	1,49	17309,51	224760,4	140255,1	36,71	799,77	2	2001	1	4

0,54	1	1	1	2	1	121523,5	1,65	12256,2	165794,2	60086,53	35,49	917,37	3	2001	1	4
0,89	1	1	1	2	1	92038,08	1,59	7256,01	202417,8	37522,07	32,85	619,34	1	2001	1	1
0,17	1	1	1	2	1	219255,4	1,54	10733,96	272199,9	125247,3	35,99	714,68	4	2001	1	1
0,12	1	1	1	2	1	117694,6	1,58	8599,93	197965	64551,96	28,9	690,1	2	2001	1	1
0,56	1	1	1	2	1	129339	1,99	14365,4	194102,2	54951,79	40,4	807,46	3	2001	1	4
0,92	1	1	1	2	1	95058,91	1,52	7679,71	235071,8	37570,29	34,06	427,79	1	2001	1	2
0,13	1	1	1	2	1	200276	1,63	8684,82	256093,9	112126,7	31,48	522,85	4	2001	1	2
0,71	1	1	1	2	1	131203,1	1,88	14339,12	186806,9	61856,05	37,79	740,59	3	2001	1	1
1,74	1	1	1	2	1	88058,03	1,5	7838,29	214604,7	33763,03	25,38	562,17	1	2001	1	2
0,44	1	1	1	2	1	237575,5	1,59	12503,19	293927,7	130466,3	34,42	629,03	4	2001	1	1
0,27	1	1	1	2	1	160454,3	1,8	10469,32	245055,5	89645	35,09	694,06	2	2001	1	1
1,14	1	1	1	2	1	121619,5	1,53	17138,3	202664,8	58202,88	33,69	769,17	3	2001	1	4
4,3	1	1	1	2	1	81050,83	1,5	6766,44	213669,6	30340,04	21,96	521,16	1	2001	1	2
0,75	1	1	1	2	1	231572	1,61	12408,84	304173,9	125478,8	32,26	670,59	4	2001	1	1
0,4	1	1	1	2	1	126750,9	1,59	9947,88	223902,9	72407,98	25,99	605,95	2	2001	1	2
0,24	1	1	1	2	1	119063,5	1,81	9216,25	279738,8	46387,14	40,73	688,2	1	2001	1	1
0,34	1	1	1	2	1	127493,5	2,37	18165,5	300011	75322,27	53,03	800,94	3	2001	1	4
0,13	1	1	1	2	1	135807,3	2,68	11252,57	303114,6	62425,54	47,45	539,97	1	2001	1	2
0,37	1	1	1	2	1	233853,2	2,88	37786,58	386437,6	126820,8	101,75	688,96	3	2001	4	1
0,25	1	1	1	2	1	182415,2	3,04	13523,84	346645,2	88400,67	56,28	628,75	1	2001	1	1
0,41	1	1	1	2	1	139992,1	2,19	20882,25	323638,2	69325,25	62,42	834,66	3	2001	4	4
0,58	1	1	1	2	1	113867,7	1,98	5574,92	294421,6	44965,45	35,88	676,07	1	2001	1	1
0,63	1	1	1	2	1	187520,9	2,35	40354,91	308407,9	82656,92	89,49	1178,21	3	2001	4	4
0,18	1	1	1	2	1	141084,7	2,44	11871,81	317741,7	62303,27	48,11	799,75	1	2001	1	4
0,32	1	1	1	2	1	138949,4	2,12	24758,24	344966,5	66220,25	68,02	862,15	3	2001	4	4
0,25	1	1	1	2	1	67679,82	1,71	4978,93	228072,5	30672,37	26,06	615,02	1	2001	1	1
2,16	1	1	1	1	2	68042,93	1,29	8949,87	115134,9	35313,31	13,99	819,19	3	2000	1	4
2,43	1	1	1	1	2	117563,9	1,51	16454,36	176043	57068,75	31,04	853,79	3	2000	1	4
3,63	1	1	1	1	2	233584,6	2,15	32082,99	295455,9	112894,5	73,65	895,36	3	2000	4	4
8,22	1	1	1	1	2	151495	1,71	20855,79	207968,2	74020,56	43,84	875,21	3	2000	1	4
5,09	1	1	1	1	2	62777,52	1,42	5419,84	156657,1	23873,95	15,34	532,71	1	2000	1	2
5,94	1	1	1	1	2	116515,9	1,56	11229,07	250517,9	48691,78	30,31	574,22	1	2000	1	2
3,82	1	1	1	1	2	215832,6	2,01	22813,61	394767	92083,6	59,87	631,12	1	2000	1	1
14,84	1	1	1	1	2	110399,3	1,58	10940,04	234521,6	45416,92	28,95	581,29	1	2000	1	2
0,86	1	1	1	1	2	105194,8	1,36	7849,41	157692	60051,54	15,17	643,32	4	2000	1	1
1,25	1	1	1	1	2	195497,9	1,53	15193,57	256905,3	119213	31,04	689,46	4	2000	1	1
0,69	1	1	1	1	2	328685,2	1,96	25618,31	380595,8	198587	56,11	718,74	4	2000	1	1
2,8	1	1	1	1	2	221705,7	1,65	17299,96	277414,3	133498,1	36,25	698,61	4	2000	1	1
0,45	1	1	1	1	2	73530,45	1,36	7101,49	145014,4	42441,37	14,9	612,26	2	2000	1	1
0,77	1	1	1	1	2	155935,6	1,67	12791,76	228455,4	94849,17	30,75	662,04	2	2000	1	1
0,38	1	1	1	1	2	299502,8	2,03	22475,77	368957,9	182072,9	61,67	660,9	2	2000	4	1
1,61	1	1	1	1	2	168605,2	1,67	13715,04	239916,8	101760,4	34,12	651,38	2	2000	1	1
2,19	1	1	1	1	2	89708,48	1,42	10751,21	130131,6	42276,1	23,06	919,04	3	2000	1	4
3,02	1	1	1	1	2	151971	1,63	21339,97	195860,5	76636,16	40,2	894,63	3	2000	1	4
3,01	1	1	1	1	2	228390,8	2,21	35363,51	324472,3	109864,6	75,59	852,27	3	2000	4	4
8,22	1	1	1	1	2	151495	1,71	20855,79	207968,2	74020,56	43,84	875,21	3	2000	1	4
3,27	1	1	1	1	2	65865,08	1,39	5861,23	152621,2	23878,43	15,63	593,55	1	2000	1	2
4,69	1	1	1	1	2	95785,78	1,49	9374,11	216018,2	39401,44	24,27	547,28	1	2000	1	2
6,88	1	1	1	1	2	162475	1,82	17179,76	322158,9	69580,61	44,83	594,58	1	2000	1	2
14,84	1	1	1	1	2	110399,3	1,58	10940,04	234521,6	45416,92	28,95	581,29	1	2000	1	2
0,9	1	1	1	1	2	130181	1,38	8514,14	177527,5	74620,93	19,53	663,73	4	2000	1	1
0,97	1	1	1	1	2	194676,4	1,55	15808,16	252005,1	116226,5	32,22	696,81	4	2000	1	1
0,93	1	1	1	1	2	306900,1	1,91	24781,75	367224,1	188213	51,12	707,41	4	2000	1	1
2,8	1	1	1	1	2	221705,7	1,65	17299,96	277414,3	133498,1	36,25	698,61	4	2000	1	1
0,28	1	1	1	1	2	79925,21	1,33	8728,84	137515,5	45654,02	15,94	715,17	2	2000	1	1
0,6	1	1	1	1	2	138957,2	1,52	10850,83	206748,2	83408,64	26,96	684,95	2	2000	1	1

0,72	1	1	1	1	2	237794,3	1,95	19272,08	318897,2	145187,3	49,23	627,08	2	2000	1	1
1,61	1	1	1	1	2	168605,2	1,67	13715,04	239916,8	101760,4	34,12	651,38	2	2000	1	1
4,11	1	1	1	1	2	151495	1,71	20855,79	207968,2	74020,56	43,84	875,21	3	2000	1	4
2,06	1	1	1	1	2	236021,4	2,02	31847,21	285065,5	102864,5	69,61	961,71	3	2000	4	4
2,06	1	1	1	1	2	105114,4	1,54	15113,16	176127,3	63362,16	30,11	754,27	3	2000	1	1
7,42	1	1	1	1	2	110399,3	1,58	10940,04	234521,6	45416,92	28,95	581,29	1	2000	1	2
3,71	1	1	1	1	2	164552,7	1,77	15715,62	311695,8	63693,7	42,15	618	1	2000	1	1
3,71	1	1	1	1	2	80433,65	1,45	8807,34	192727,2	39600,57	21,69	552,17	1	2000	1	2
1,4	1	1	1	1	2	221705,7	1,65	17299,96	277414,3	133498,1	36,25	698,61	4	2000	1	1
0,7	1	1	1	1	2	305369,5	1,82	21614,31	362711,9	166176,3	48,43	720,44	4	2000	1	1
0,7	1	1	1	1	2	172889,2	1,63	15306,41	251590,1	117163,1	28,78	630,78	4	2000	1	1
0,8	1	1	1	1	2	168605,2	1,67	13715,04	239916,8	101760,4	34,12	651,38	2	2000	1	1
0,4	1	1	1	1	2	253841,2	1,87	17830,82	314309,7	143036	51,78	674,22	2	2000	1	1
0,4	1	1	1	1	2	125697,2	1,54	11733,23	225783,4	83326,65	25,56	618,51	2	2000	1	1
0,73	1	1	1	1	2	194864,4	1,76	31407,81	231007,2	112638,8	49,8	815,1	3	2000	1	4
1,21	1	1	1	1	2	159018,9	1,81	20613,16	286166,5	63279,19	44,12	611,96	1	2000	1	1
0,16	1	1	1	1	2	243571,9	1,81	21009,97	291464,9	142655,8	44,27	776,56	4	2000	1	4
0,07	1	1	1	1	2	236274,2	2,1	24921,06	289940,2	132523,1	49,85	765,8	2	2000	1	4
1,51	1	1	1	1	2	180036,8	1,63	27985,01	215295,5	88537,14	50,06	860,08	3	2000	1	4
2,18	1	1	1	1	2	146620,5	1,6	17669,2	244962,2	66154,47	38,9	556,34	1	2000	1	2
0,77	1	1	1	1	2	242524,7	1,69	19469,92	279799	150241,2	37,2	558,54	4	2000	1	2
0,4	1	1	1	1	2	204279	1,68	16232,2	244494,7	127926,9	41,22	551,13	2	2000	1	2
0,96	1	1	1	1	2	158228,7	1,53	24028,54	159912,2	77474,72	43,18	1177,09	3	2000	1	4
1,93	1	1	1	1	2	145561,1	1,48	15023,07	231755,2	66834,91	34,55	801,47	1	2000	1	4
0,73	1	1	1	1	2	235971,9	1,59	20202,5	262311,1	146156,2	38,27	872,52	4	2000	1	4
0,29	1	1	1	1	2	198286,3	1,5	16364,87	233442,7	128685,4	36,65	784,98	2	2000	1	4
0,54	1	1	1	1	2	118917,3	1,66	13089,7	165209,6	58128,61	34,57	905,95	3	2000	1	4
0,91	1	1	1	1	2	100470,8	1,65	7997,06	211448,9	40653,42	31,71	629,59	1	2000	1	1
0,14	1	1	1	1	2	164312,2	1,62	10153,8	248759,5	93867,06	33,83	700,2	4	2000	1	1
0,11	1	1	1	1	2	102685,5	1,71	9634,79	198074,7	57040,87	28	672,32	2	2000	1	1
0,57	1	1	1	1	2	118425,1	1,84	15089,67	183308,3	51300,78	36,66	796,97	3	2000	1	4
0,99	1	1	1	1	2	102927,5	1,5	8005,87	237631,2	38546,49	32,67	419,37	1	2000	1	2
0,11	1	1	1	1	2	168864,3	1,68	8020,18	246668,4	106498,6	32,47	551,15	4	2000	1	2
0,68	1	1	1	1	2	126964,3	1,91	13931,43	174447,9	61797,99	34,75	739,1	3	2000	1	1
1,71	1	1	1	1	2	92318,09	1,59	8915,74	226315,5	36549,14	24,76	567,34	1	2000	1	2
0,37	1	1	1	1	2	214139,8	1,64	12728,16	287147,9	125513,1	35,31	618,12	4	2000	1	1
0,19	1	1	1	1	2	153734,2	1,8	11618,76	239787,9	83010,34	32,29	650,16	2	2000	1	1
1,21	1	1	1	1	2	119304,5	1,53	17434,2	203842	57431,93	32,54	771,58	3	2000	1	4
4,37	1	1	1	1	2	85222,54	1,51	7353,48	222251,4	32172,07	21,16	520,83	1	2000	1	2
0,49	1	1	1	1	2	184197,3	1,65	13918,42	297002,1	101412,6	31,67	656,17	4	2000	1	1
0,45	1	1	1	1	2	138253	1,64	11995,92	241803,2	81966,23	27,41	655,8	2	2000	1	1
0,27	1	1	1	1	2	128656,4	1,83	8843,47	297430,3	50617,07	38,67	665,27	1	2000	1	1
0,31	1	1	1	1	2	157543,7	2,51	20978,96	344530,9	78764,41	56,76	896,18	3	2000	1	4
0,14	1	1	1	1	2	131314,2	2,37	9398,89	302975,7	64513,28	42,85	601,71	1	2000	1	2
0,35	1	1	1	1	2	244575,5	2,97	34704,94	371638,5	115710	97,3	664,53	3	2000	4	1
0,24	1	1	1	1	2	183425,8	3	14055,34	361120,7	81438,42	54,99	645,71	1	2000	1	1
0,38	1	1	1	1	2	151002,3	2,27	21816,69	332399,7	68594,6	61,66	851,78	3	2000	4	4
0,5	1	1	1	1	2	113223,3	1,97	6230,99	314471,9	44956,03	34,78	673,22	1	2000	1	1
0,62	1	1	1	1	2	216378,7	2,29	40954,55	328595,1	80552,77	88,33	1176,77	3	2000	4	4
0,17	1	1	1	1	2	153015	2,45	12503,36	301331,2	63484,82	49,2	871,98	1	2000	1	4
0,29	1	1	1	1	2	145409,1	2,15	24797,22	350612,9	63497,53	63,82	848,36	3	2000	4	4
0,24	1	1	1	1	2	75451,03	1,73	5312,88	221588,3	36709,1	26,87	615,67	1	2000	1	1
1,98	1	1	1	1	1	62458,51	1,31	8077,89	118515,3	32417,51	14,06	829,57	3	1999	1	4
2,3	1	1	1	1	1	108232	1,54	15226,66	174531,7	54072,4	31,44	858,57	3	1999	1	4
3,64	1	1	1	1	1	204181,6	2,12	29786,81	283739,2	100794,7	72,93	891,32	3	1999	4	4
7,92	1	1	1	1	1	133825,6	1,71	19120,95	202490,9	66724,65	43,23	874,82	3	1999	1	4

5,29	1	1	1	1	1	60460,89	1,41	5211,73	158024,6	22715,17	15,4	531,49	1	1999	1	2
6,08	1	1	1	1	1	109446,3	1,59	10550,95	243489,6	44959,45	30,12	570,97	1	1999	1	2
3,59	1	1	1	1	1	198006,5	2,02	22065,78	375134,2	84774,18	58,33	638,76	1	1999	1	1
14,97	1	1	1	1	1	101865,3	1,58	10272,81	226385,7	41449,04	28,12	580,15	1	1999	1	2
0,75	1	1	1	1	1	74151,58	1,36	6269,14	149209,5	49312,75	14,73	664,64	4	1999	1	1
1,31	1	1	1	1	1	142807,8	1,57	12740,33	249826,6	100296,8	31,25	683,67	4	1999	1	1
0,76	1	1	1	1	1	238656,4	1,87	21124,31	363541,5	170423,2	56,39	687,59	4	1999	1	1
2,82	1	1	1	1	1	165480,8	1,64	14730,97	272398	116715,2	37,53	683,67	4	1999	1	1
0,46	1	1	1	1	1	62269,47	1,37	7878,24	141419,2	36489,41	15,11	595,14	2	1999	1	2
0,74	1	1	1	1	1	125021,6	1,58	11877,35	215748,5	77701,64	30,73	680,2	2	1999	1	1
0,41	1	1	1	1	1	233198,3	2,01	21596,53	309392,3	156195	58,65	661,52	2	1999	1	1
1,61	1	1	1	1	1	135873,4	1,64	13441,81	218675,7	86972,34	33,71	655,49	2	1999	1	1
2,2	1	1	1	1	1	84092,31	1,42	10187,34	135680,9	40120,86	233,54	920,88	3	1999	3	4
2,96	1	1	1	1	1	138930,2	1,67	20548,28	198434,9	71869,08	224,04	891,07	3	1999	3	4
2,76	1	1	1	1	1	202698,7	2,24	33133,87	314985,7	99149,38	148,68	848,4	3	1999	3	4
7,92	1	1	1	1	1	133825,6	1,71	19120,95	202490,9	66724,65	183,29	874,82	3	1999	3	4
3,56	1	1	1	1	1	63671,65	1,4	5737,75	155404,7	22823,63	195,83	589,49	1	1999	3	2
5,08	1	1	1	1	1	91317,93	1,49	9172,49	214947,9	37115,15	183,75	543,09	1	1999	3	2
6,33	1	1	1	1	1	152456,8	1,86	16518,69	310987,6	65186,14	166,24	598,86	1	1999	3	2
14,97	1	1	1	1	1	101865,3	1,58	10272,81	226385,7	41449,04	174,1	580,15	1	1999	3	2
0,99	1	1	1	1	1	97496,78	1,37	8151,35	176075	67067,6	292,78	688,09	4	1999	3	1
1,04	1	1	1	1	1	152008,6	1,61	14960,95	263454,9	107209,1	295,14	689,89	4	1999	3	1
0,8	1	1	1	1	1	239172,5	1,91	20882,72	366539,4	170194,7	235,53	678,84	4	1999	3	1
2,82	1	1	1	1	1	165480,8	1,64	14730,97	272398	116715,2	259,19	683,67	4	1999	3	1
0,36	1	1	1	1	1	69029,52	1,36	8613,05	144609,8	39506,92	291,34	704,64	2	1999	3	1
0,59	1	1	1	1	1	109646,4	1,51	10618,21	188732,6	69043,6	211,59	663,41	2	1999	3	1
0,65	1	1	1	1	1	196411,2	1,9	19107,87	286465	129400,2	204,33	642,91	2	1999	3	1
1,61	1	1	1	1	1	135873,4	1,64	13441,81	218675,7	86972,34	212,69	655,49	2	1999	3	1
3,96	1	1	1	1	1	133825,6	1,71	19120,95	202490,9	66724,65	43,23	874,82	3	1999	1	4
1,98	1	1	1	1	1	192471,3	1,98	27174,51	270496,7	79571,69	65,55	931,93	3	1999	4	4
1,98	1	1	1	1	1	108460	1,56	15849,32	184343,6	70510,71	32,87	808,22	3	1999	1	4
7,48	1	1	1	1	1	101865,3	1,58	10272,81	226385,7	41449,04	28,12	580,15	1	1999	1	2
3,74	1	1	1	1	1	148873,1	1,77	14009,74	306232,6	56429,64	40,21	584,21	1	1999	1	2
3,74	1	1	1	1	1	77206,15	1,45	8756,58	186071,1	37718,09	22,32	584	1	1999	1	2
1,41	1	1	1	1	1	165480,8	1,64	14730,97	272398	116715,2	37,53	683,67	4	1999	1	1
0,71	1	1	1	1	1	222460,7	1,8	16477,03	322355,8	140182	44,27	687,69	4	1999	1	1
0,71	1	1	1	1	1	159622,5	1,66	15905,44	299215,5	126340	39,49	627,05	4	1999	1	1
1,23	1	1	1	1	1	135873,4	1,64	13441,81	218675,7	86972,34	33,71	655,49	2	1999	1	1
0,61	1	1	1	1	1	160050,5	1,68	11490,67	264681,1	93706,7	36,8	617,75	2	1999	1	1
0,61	1	1	1	1	1	121074,7	1,61	15040,48	202908	86249,58	30,95	630,94	2	1999	1	1
0,7	1	1	1	1	1	159320,5	1,87	28194,14	225556,4	99328,42	51,43	800,03	3	1999	1	4
1,22	1	1	1	1	1	148991	1,83	20069,59	282464,6	61367,14	44,09	609,27	1	1999	1	1
0,2	1	1	1	1	1	188583,9	1,91	19634,55	280040,7	135221,1	45,52	785,44	4	1999	1	4
0,07	1	1	1	1	1	182704,3	1,83	18146,79	289067,6	121381,8	43,25	736,38	2	1999	1	1
1,58	1	1	1	1	1	161085,2	1,67	25435,59	204212,1	78854,93	51,82	849,02	3	1999	1	4
2,18	1	1	1	1	1	130655,9	1,56	16367,89	229232,3	58585,63	37,12	561,93	1	1999	1	2
0,73	1	1	1	1	1	180163,9	1,65	16775,69	264113,4	137043,3	39,76	530,61	4	1999	1	2
0,35	1	1	1	1	1	170947,5	1,68	17806,86	231570,9	117034,5	42,57	579,24	2	1999	1	2
0,89	1	1	1	1	1	130820,6	1,55	21740,08	162942,7	70496,5	42,54	1190,48	3	1999	1	4
1,75	1	1	1	1	1	131228,4	1,53	14050,2	219622,2	61633,81	33,44	792,71	1	1999	1	4
0,69	1	1	1	1	1	168932,7	1,56	16742,18	265324,1	121927,8	38,93	874,64	4	1999	1	4
0,36	1	1	1	1	1	163923,7	1,53	15305,25	221204,3	113707,6	37,13	812,34	2	1999	1	4
0,5	1	1	1	1	1	109751,8	1,67	13737,46	168716,6	53881,09	35,38	908,34	3	1999	1	4
0,93	1	1	1	1	1	92002,74	1,65	7267,42	192657	37340,6	30,54	622,55	1	1999	1	1
0,14	1	1	1	1	1	122357,1	1,64	8056,62	241998,3	81097,45	35,11	669,96	4	1999	1	1
0,08	1	1	1	1	1	96299,3	1,63	12178,78	175302,6	55447,75	29,24	756,94	2	1999	1	1

0,58	1	1	1	1	1	112253,8	1,76	14318,82	190238,7	47337,88	35,38	801,9	3	1999	1	4
1,04	1	1	1	1	1	106053,3	1,59	7763,9	247611,5	38167,58	32,89	426,63	1	1999	1	2
0,11	1	1	1	1	1	119517,7	1,86	7010,41	272352,1	81256,93	32,55	526,96	4	1999	1	2
0,57	1	1	1	1	1	117544	1,83	11963,41	186787,2	57512,55	31,41	730,51	3	1999	1	1
1,77	1	1	1	1	1	85795,22	1,59	7959,03	226567,1	31734,71	23,75	558,85	1	1999	1	2
0,34	1	1	1	1	1	179293,2	1,74	12593,78	294791	113773,2	36,47	609,14	4	1999	1	1
0,23	1	1	1	1	1	104382,7	1,63	9322,94	205867	56792,12	27,83	628,82	2	1999	1	1
1,22	1	1	1	1	1	112099,2	1,5	16601,16	198380,5	52999,57	31,83	757,04	3	1999	1	1
4,55	1	1	1	1	1	79525,87	1,5	6939,06	214605,6	29192,36	20,51	519,56	1	1999	1	2
0,59	1	1	1	1	1	130365,1	1,6	11217,37	275856,1	82774,55	31,51	661,91	4	1999	1	1
0,45	1	1	1	1	1	112106,8	1,67	10791,31	222669,8	65360,25	27,45	628,84	2	1999	1	1
0,26	1	1	1	1	1	148402,3	2	9740,41	331828,6	60815,5	46,69	658,31	1	1999	1	1
0,28	1	1	1	1	1	113816,1	2,61	17469,32	291898,3	57313,81	48,85	892,65	3	1999	1	4
0,14	1	1	1	1	1	102528,8	2,69	8214,48	269843,5	48843,34	39,28	600,12	1	1999	1	2
0,37	1	1	1	1	1	229512,2	3,06	32864,34	370897,7	118408	102,82	692,67	3	1999	4	1
0,23	1	1	1	1	1	176061	2,96	11951	357631,3	83755,88	55,45	623,71	1	1999	1	1
0,38	1	1	1	1	1	137272,4	2,17	20197,15	324127,7	65680,07	61,82	864,66	3	1999	4	4
0,5	1	1	1	1	1	100687,8	1,95	5746,09	307436,8	40015,44	33,62	691,9	1	1999	1	1
0,54	1	1	1	1	1	183745,4	2,45	38544,66	312374,3	76007,24	87,76	1167,27	3	1999	4	4
0,16	1	1	1	1	1	160286,4	2,69	12854,98	342376,7	67921,79	52,62	916,96	1	1999	1	4
0,29	1	1	1	1	1	127971,8	2,16	20745,99	352676,6	56497,9	63,41	869,93	3	1999	4	4
0,24	1	1	1	1	1	76158,37	1,99	5365,07	254717,6	38862,39	28,73	628,98	1	1999	1	1

Quelle: BMVELF (Hrsg): Agrarbericht, Bonn, lfd. Jg. - BMVELF (Hrsg): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Münster, lfd. Jg.

7 Schätzergebnisse

Tabelle 13 – Schätzergebnisse der Translog Produktionsfunktionen

	Total		Marktfruchtbau		Futterbau		Veredlung					
B*100/FG	100,0	1808	100,0	389	100,0	611	100,0	260				
f-Wert/a0	1790481,4	30,09	450017,3	13,83	965803,6	8,63	193189,6	29,86				
	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert				
a0	0,00	1,22	0,00	0,71	0,01	1,27	0,01	0,99				
a1	0,01	1,96	0,00	0,63	0,01	1,95	-0,01	-0,84				
a2	0,01	2,26	*	-0,01	-0,67	0,01	1,48	-0,02	-1,10			
a3	0,00	1,00	-0,01	-1,29	0,01	0,89	0,00	0,02				
a4	0,00	0,64	0,00	-0,46	0,00	0,19	-0,02	-0,63				
db	30,20	4,63	13,92	0,60	8,91	0,45	29,49	0,42				
dv	-30,10	-4,62	-14,00	-0,61	-8,41	-0,42	-30,67	-0,44				
b1	5,13	3,11	**	2,24	0,42	1,43	0,27	4,66	0,19			
b2	0,39	2,75	**	0,50	1,14	0,62	1,91	0,18	0,18			
b3	-5,40	-4,78	**	-2,22	-0,54	-2,20	-0,63	-5,25	-0,43			
b4	0,98	7,25	**	0,66	1,67	1,33	4,18	**	0,88	0,91		
g11	0,43	1,71		0,17	0,22	0,10	0,14	0,46	0,10			
g12	0,00	-0,09		0,01	0,12	0,01	0,12	0,03	0,20			
g13	-0,47	-3,24	**	-0,18	-0,38	-0,19	-0,41	-0,44	-0,20			
g14	0,03	1,64		0,01	0,18	0,08	1,56	-0,05	-0,28			
g22	0,12	16,44	**	0,13	5,76	**	0,11	6,34	**	0,00	0,00	
g23	-0,04	-3,11	**	-0,02	-0,31	-0,03	-0,96	-0,08	-0,78			
g24	-0,08	-14,64	**	-0,12	-6,78	**	-0,09	-4,86	**	0,05	1,22	
g33	0,71	7,09	**	0,22	0,59	0,50	1,60	0,32	0,30			
g34	-0,20	-17,00	**	-0,02	-0,53	-0,28	-8,30	**	0,20	1,73		
g44	0,24	41,71	**	0,14	4,69	**	0,28	12,15	**	-0,21	-3,06	**
	Gemischt		Schwacher Standort		Mittlerer Standort		Guter Standort					
B*100/FG	100,0	482	100,0	566	100,0	695	100,0	389				
f-Wert/a0	902601,4	13,87	808933,6	51,37	544443,2	31,36	574611,0	16,55				
	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert				
a0	0,01	0,87	0,00	0,97	0,01	1,31	0,01	0,97				
a1	0,01	1,25	0,00	0,72	0,02	2,20	*	0,01	0,72			
a2	0,01	1,23	0,01	-0,17	0,01	1,97	*	0,01	-0,17			
a3	0,01	1,02	0,01	-0,81	0,01	1,54	0,00	-0,81				
a4	0,01	1,00	0,00	0,27	0,01	1,20	0,00	0,27				
db	13,94	0,70	51,52	1,08	31,46	2,84	30,20	1,08				
dv	-14,01	-0,70	-51,28	-1,09	-31,45	-2,84	-30,10	-1,09				
b1	2,40	0,52	8,64	0,85	5,28	1,94	5,13	0,85				
b2	0,35	1,05	0,48	1,39	0,48	1,89	0,39	1,39				
b3	-2,98	-0,85	-9,41	-1,06	-6,53	-3,39	**	-5,40	-1,06			
b4	1,45	4,14	**	1,36	2,87	**	1,84	7,14	**	0,98	2,87	**
g11	0,18	0,33	0,73	0,49	0,44	1,10	0,43	0,49				
g12	0,00	0,12	0,00	0,09	0,02	0,38	0,00	0,09				
g13	-0,25	-0,62	-0,80	-0,84	-0,56	-2,33	*	-0,47	-0,84			
g14	0,07	1,58	0,07	0,59	0,10	2,46	*	0,03	0,59			
g22	0,09	4,28	**	0,11	7,92	**	0,08	4,90	**	0,12	7,92	**
g23	-0,02	-0,57	-0,04	-0,72	-0,04	-1,40	-0,04	-0,72				
g24	-0,08	-4,37	**	-0,07	-8,02	**	-0,06	-5,65	**	-0,08	-8,02	**
g33	0,47	1,51	1,12	1,50	0,88	5,07	**	0,71	1,50			
g34	-0,20	-5,08	**	-0,28	-2,83	**	-0,28	-10,38	**	-0,20	-2,83	**
g44	0,21	10,08	**	0,28	8,97	**	0,25	18,64	**	0,24	8,97	**

	Kleiner Betrieb		Mittlerer Betrieb		Großer Betrieb	
B*100/FG	100,0	941	100,0	590	100,0	233
f-Wert/a0	930993,0	26,09	719429,0	60,79	233218,8	28,41
	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert
a0	0,00	0,85	0,00	-0,06	28,41	0,00
a1	0,01	1,72	-0,01	-0,81	28,54	0,00
a2	0,01	1,40	0,02	1,45	-0,02	-1,13
a3	0,01	1,04	0,01	1,02	-0,03	-1,64
a4	0,00	0,48	0,01	0,81	-0,03	-1,74
db	26,23	2,24	60,88	4,88	85,42	3,14
dv	-26,09	-2,23	-60,84	-4,88	-85,18	-3,13
b1	4,45	1,19	10,46	4,33	** 14,54	2,42 *
b2	0,33	1,62	0,12	0,44	0,30	0,67
b3	-4,79	-2,32	* -10,06	-4,89	** -13,98	-3,00 **
b4	1,05	5,42	** 0,59	2,35	* 0,33	0,76
g11	0,39	0,66	0,89	2,43	* 1,22	1,66
g12	-0,01	-0,20	-0,02	-0,75	-0,02	-0,27
g13	-0,42	-1,27	-0,87	-4,18	** -1,19	-2,32 *
g14	0,04	0,94	0,00	-0,08	-0,01	-0,25
g22	0,11	9,94	** 0,12	11,65	** 0,13	7,14 **
g23	-0,03	-2,01	* -0,03	-1,60	-0,03	-0,86
g24	-0,07	-8,49	** -0,07	-8,35	** -0,09	-5,73 **
g33	0,67	3,64	** 1,08	6,21	** 1,40	3,47 **
g34	-0,22	-12,57	** -0,18	-8,69	** -0,18	-4,66 **
g44	0,25	29,77	** 0,25	22,94	** 0,28	14,40 **

Tabelle 14- Schätzergebnisse der Cobb Douglas Produktionsfunktionen

	Total		Marktfruchtbau		Futterbau		Veredlung					
B*100/FG	96,7	600	96,7	127	97,1	201	98,9	84				
f-Wert/a0	1980,4	-1,07	419,2	4,74	754,6	-0,87	874,7	-0,97				
	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert				
a0	0,04	4,90	**	0,04	2,29	*	0,02	1,92	0,19	17,15	**	
a1	0,06	6,88	**	0,04	2,22	*	0,03	2,81	**	0,30	18,71	**
a2	0,07	6,87	**	-0,03	-1,37		0,04	3,25	**	0,26	13,01	**
a3	0,03	3,08	**	-0,13	-3,92	**	0,03	2,16	*	0,17	6,36	**
a4	0,03	2,61	**	-0,05	-1,83		0,00	0,13		0,18	6,16	**
b1	-0,02	-0,60		0,54	5,30	**	0,08	1,01		0,16	1,38	
b2	0,18	14,47	**	0,43	7,88	**	0,33	9,10	**	0,02	0,48	
b3	0,46	23,31	**	-0,24	-2,67	**	0,59	11,36	**	0,31	4,17	**
b4	0,47	44,15	**	0,51	9,09	**	0,18	4,10	**	0,67	10,12	**
	Gemischt		Schwacher Standort		Mittlerer Standort		Guter Standort					
B*100/FG	98,2	158	95,6	186	97,0	229	96,4	165				
f-Wert/a0	951,2	-0,29	445,8	-1,49	810,8	-2,69	485,3	0,84				
	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert				
a0	0,08	4,29	**	0,01	0,87		0,11	7,78	**	0,05	3,19	**
a1	0,11	5,86	**	0,02	1,43		0,18	12,48	**	0,03	2,10	*
a2	0,11	7,54	**	0,05	3,26	**	0,14	9,69	**	0,05	2,65	**
a3	0,09	5,51	**	0,03	1,69		0,12	7,30	**	-0,01	-0,39	
a4	0,08	5,13	**	0,00	-0,15		0,10	5,98	**	0,05	2,60	*
b1	0,19	3,22	**	-0,06	-0,49		-0,13	-2,43	*	0,18	2,80	**
b2	0,14	3,02	**	0,15	3,88	**	0,13	5,62	**	0,19	7,72	**
b3	0,24	4,74	**	0,58	9,51	**	0,56	15,66	**	0,15	2,54	*
b4	0,64	15,64	**	0,41	14,48	**	0,51	30,32	**	0,63	20,68	**
	Kleiner Betrieb		Mittlerer Betrieb		Großer Betrieb							
B*100/FG	96,7	311	93,5	194	97,9	77						
f-Wert/a0	1020,1	-1,32	307,6	-1,70	515,6	0,34						
	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert	a _k	t-Wert						
a0	0,05	4,03	**	0,03	0,79		0,13	4,07	**			
a1	0,07	5,89	**	0,00	-0,10		0,07	1,69				
a2	0,04	2,11	*	0,10	3,33	**	0,04	1,04				
a3	0,03	1,36		0,06	1,93		-0,01	-0,13				
a4	0,02	1,25		0,05	1,80		0,21	7,11	**			
b1	-0,07	-1,00		0,05	0,87		0,39	6,92	**			
b2	0,17	8,25	**	0,19	10,03	**	0,39	13,13	**			
b3	0,50	17,49	**	0,50	12,77	**	0,00	0,00				
b4	0,47	29,22	**	0,47	26,93	**	0,00	0,00				

Tabelle 15 – Schätzergebnisse der linearen Produktionsfunktionen

	Total			Marktfruchtbau			Futterbau			Veredelung		
B*100/FG	96,8	600		96,4	127		98,1	201		98,3	84	
f-Wert/a0	2023,9	-54596,16		379,1	-22996,71		1145,9	-40261,32		535,2	-253998,97	
	a _k	t-Wert		a _k	t-Wert		a _k	t-Wert		a _k	t-Wert	
a0	6846,18	5,21	**	6145,49	2,43	*	2219,72	2,03	*	33967,91	11,25	**
a1	10204,77	7,73	**	5042,48	1,94		3245,28	2,87	**	56862,51	12,53	**
a2	9945,53	7,17	**	-474,30	-0,14		5540,60	4,44	**	45744,81	8,58	**
a3	4618,33	3,02	**	-13909,83	-3,20	**	3974,30	2,81	**	28688,90	3,96	**
a4	4327,98	2,86	**	-3302,21	-0,84		897,72	0,64		25233,11	3,13	**
b1	-1161,12	-0,39	**	35571,32	4,89	**	5799,79	1,27		12824,98	0,59	
b2	1,55	16,92		2,42	8,18	**	2,69	9,55	**	-0,30	-0,35	
b3	0,25	20,50	**	-0,11	-2,01	*	0,28	13,81	**	0,24	3,06	**
b4	1,05	59,80	**	1,14	10,90	**	0,61	7,19	**	1,27	8,75	**
	Gemischt			Schwacher Standort			Mittlerer Standort			Guter Standort		
B*100/FG	98,3	158		96,7	186		97,1	194		96,1	165	
f-Wert/a0	1029,3	-108189,01		602,6	-17127,66		405,9	-65973,69		448,7	448,66	
	a _k	t-Wert		a _k	t-Wert		a _k	t-Wert		a _k	t-Wert	
a0	11249,18	3,87	**	1213,11	0,92		6319,64	1,28	**	7705,80	3,29	**
a1	15771,25	5,34	**	2316,20	1,73		1373,56	0,30	**	5694,85	2,44	*
a2	16690,55	7,76	**	5256,77	3,53	**	11705,89	2,56	**	5674,66	2,11	*
a3	13501,42	5,60	**	2608,33	1,61		5925,50	1,27	**	-4830,32	-1,56	
a4	12066,91	5,21	**	-511,18	-0,33		6226,07	1,37	**	5052,03	1,65	
b1	13607,49	2,95	**	-10216,30	-1,53		8497,67	2,04	*	22948,98	4,46	**
b2	1,17	2,55	*	1,63	5,50	**	1,42	9,96	**	1,59	10,48	**
b3	0,15	4,60	**	0,30	11,40	**	0,26	10,95	**	0,04	1,02	
b4	1,19	16,90	**	0,96	25,86	**	1,03	32,40	**	1,24	23,22	**
	Kleiner Betrieb			Mittlerer Betrieb			Großer Betrieb					
B*100/FG	97,0	311		95,0	194		96,1	77				
f-Wert/a0	1122,0	-40812,43		405,9	-65973,69		367,4	-52767,87				
	a _k	t-Wert		a _k	t-Wert		a _k	t-Wert				
a0	6642,06	4,33	**	6319,64	1,28							
a1	10698,55	6,88	**	1373,56	0,30							
a2	6430,15	2,83	**	11705,89	2,56	*	29235,54	0,15	**			
a3	5261,86	2,16	*	5925,50	1,27		12853,56	0,04				
a4	3257,24	1,62		6226,07	1,37		10794,48	0,04				
b1	-11696,37	-2,11	*	8497,67	2,04	*	-3979,32	-0,03				
b2	1,60	9,36	**	1,42	9,96	**	1,66	0,26	**			
b3	0,28	16,30	**	0,26	10,95	**	0,22	0,25	**			
b4	1,05	42,70	**	1,03	32,40	**	0,91	0,50	**			

Tabelle 16 – Gewogene Restschwankungen, differenziert nach Segmenten und Schätzansatz

Schätzansatz	Fallzahlen	Gemischter Ansatz (Produktionsfunktion und Kostenanteile gemeinsam geschätzt)			
		Translog		Cobb Douglas	
		ungleich 1	gleich 1	ungleich 1	gleich 1
Total	1830	5,37125	5,469	4,08867592	4,17615712
Marktfruchtbau	411	1,25752	1,38305	0,80492026	0,98923394
Futterbau	633	1,49227	1,55019	1,09420542	1,16480806
Veredlung	282	0,64112	0,70137	0,0729182	0,07714933
Gemischt	504	0,53364	0,65222	0,26705619	0,37124812
Schwacher Standort	588	1,54637	1,55075	1,33510248	1,34327937
Mittlerer Standort	717	1,9379	1,95521	0,86675862	0,8850798
Guter Standort	525	1,34588	1,4862	0,9228195	1,02611833
Kleiner Betrieb	963	3,36149	3,36696	2,57906506	2,58932011
Mittlerer Betrieb	612	1,14659	1,18128	0,89755767	0,9732432
Großer Betrieb	255	0,54125	0,62006	0,35295666	0,35325465
Produktionssystem	1830	3,92455	4,28683	2,23910008	2,60243944
Standort	1830	4,83015	4,99216	3,1246806	3,2544775
Betriebsgröße	1830	5,04933	5,1683	3,82957939	3,91581796
Schätzansatz	Fallzahlen	Produktionsfunktion isoliert geschätzt		Linearisierte Restschwankungen der Produktionsfunktionen (bei Translog Funktion ohne Kostenanteile)	
Funktionsform		Cobb Douglas	Cobb Douglas	Translog	Linear
Skalenelastizität		ungleich 1	gleich 1	ungleich 1	Definitionsbedingt ungleich 1
Total	609	11,69289	11,79472	1,6205E+11	2,6428E+12
Marktfruchtbau	136	1,53985	1,66691	3,4848E+10	1,8872E+10
Futterbau	210	2,05713	2,1362	3,8178E+10	1,0283E+10
Veredlung	93	0,68792	0,75789	7,2865E+10	5331866246
Gemischt	167	0,69136	0,82223	4,2071E+10	6157374604
Schwacher Standort	195	3,01916	3,02778	5,7035E+10	1,2624E+10
Mittlerer Standort	238	3,09254	3,11128	5,9373E+10	2,6542E+10
Guter Standort	174	1,84612	1,98308	4,5539E+10	2,1762E+10
Kleiner Betrieb	320	7,49901	7,50383	5,99E+10	4,4377E+10
Mittlerer Betrieb	203	2,60168	2,64698	3,9176E+10	1,9878E+10
Großer Betrieb	84	1,17761	1,21664	7,8966E+10	1,3954E+10
Produktionssystem	606	4,97626	5,38323	1,8796E+11	4,0644E+10
Standort	607	7,95782	8,12214	1,6195E+11	6,0928E+10
Betriebsgröße	607	11,2783	11,36745	1,7804E+11	7,8209E+10

8 Literatur

- AKBARI, A. H.; DEVORETZ, D. J.: The Substitutability of Foreign-born Labour in Canadian Production. In: Canadian Journal of Economics, 25. Jg. (1992), S. 604 – 614.
- BMVELF (Hrsg): Agrarbericht, Bonn, lfd. Jg.
- BMVELF (Hrsg): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Münster, lfd. Jg.
- BOSCH, K. : Statistik-Taschenbuch. 3. verbessere. Auflage München, Wien 1998.
- COBB, C. W.; DOUGLAS, P. W.: A Theory of Production. American Economic Review, 18. Jg. (1928), S. 139 – 165.
- KMENTA, J.: The Approximation of the CES Type Functions. International Economic Review, 8. Jg. (1967), S. 193.
- MICHALEK, J., 1987: Technological Progress in West German Agriculture – A Quantitative Approach. Diss. Kiel.
- NIENDIEKER, V.: Die Faktoreinkommensverteilung im Agrarsektor der BR Deutschland. Agrarwirtschaft, 41. Jg. (1992), S. 2 – 12.
- SCHRADER, H.: Produktionsfunktionen des Agrarsektors. Konzept, Schätzung und Anwendung. Meisenheim am Glan 1973.
- VAZQUEZ, A.: Homogenous Production Functions with Constant of Variable Elasticity of Substitution. In: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, 127 Jg. (1968), S. 7 – 26.
- YASNI, T.: The CES Production Function: A Note: Econometrica, 33. Jg. (1965), S. 646 – 648)

Autorenanschrift: Prof. Dr. Klaus Hoff, Berlinstr. 109, 55411 Bingen. Hoff@FH-Bingen.de