

# Wirtschaftsfaktor sächsische Landwirtschaft

Schriftenreihe, Heft 29/2013



# Wirtschaftsfaktor sächsische Landwirtschaft

Thomas Lehr, Romy Albrecht  
Mike Schirmacher, Brigitte Winkler

## Inhalt

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Methodik</b> .....	<b>7</b>
2.1	Ökonomische Theorie der regionalwirtschaftlichen Effekte .....	8
2.2	Input-Output-Analyse (IOA) .....	9
2.3	Regionale Input-Output-Tabellen .....	13
2.3.1	Regionale Konsumausgaben und letzte Verwendung .....	14
2.3.2	Regionale Handelsströme .....	17
2.3.3	Schlussfolgerungen zur Anwendbarkeit der skizzierten Methodik.....	19
<b>3</b>	<b>Anwendung des Analysemodells</b> .....	<b>20</b>
3.1	Vorgehen.....	20
3.2	Untersuchungsparameter .....	20
3.3	Vorleistungsbezüge .....	21
3.4	Direkte Effekte .....	29
3.5	Indirekte Effekte .....	29
3.6	Induzierte Effekte .....	29
<b>4</b>	<b>Regionalwirtschaftliche Effekte der landwirtschaftlichen Betriebe im Freistaat Sachsen</b> .....	<b>30</b>
4.1	Direkte Effekte im Freistaat Sachsen .....	30
4.2	Indirekte Effekte im Freistaat Sachsen .....	30
4.3	Induzierte Effekte im Freistaat Sachsen .....	32
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>35</b>
<b>6</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>40</b>
	<b>Literatur</b> .....	<b>45</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Systematik volkswirtschaftlicher Effekte.....	9
Abbildung 2:	Schematischer Aufbau einer Input-Output-Tabelle für Gesamtdeutschland .....	11
Abbildung 3:	Kurzbeschreibung des Analysemodells .....	20
Abbildung 4:	Volkswirtschaftliche Einordnung des Untersuchungsgegenstandes .....	21
Abbildung 5:	Regionalisierung der volkswirtschaftlichen Effekte .....	22
Abbildung 6:	Regionale Inzidenz der Vorleistungen sächsischer Vollerwerbslandwirte .....	28
Abbildung 7:	Zuteilung der direkten Wertschöpfung zwischen Sachsen und übriger BRD .....	37
Abbildung 8:	Zuteilung der Beschäftigungswirkung zwischen Sachsen und übriger BRD .....	37
Abbildung 9:	Zuteilung der Einkommenswirkung zwischen Sachsen und übriger BRD .....	38

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Aufbau eines Produktionskontos .....	10
Tabelle 2: Hochrechnung Aufwand sächsischer Vollerwerbslandwirte.....	23
Tabelle 3: Hochrechnung Investitionen sächsischer Vollerwerbslandwirte .....	24
Tabelle 4: Zuordnungstabelle Aufwände zu Sektoren der IOT .....	25
Tabelle 5: Zuordnungstabelle Investitionen zu Sektoren der IOT.....	26
Tabelle 6: Regionalisierte Vorleistungen der sächsischen Vollerwerbslandwirte .....	28
Tabelle 7: Direkte Effekte der Geschäftstätigkeit der sächsischen Vollerwerbslandwirte.....	30
Tabelle 8: Indirekte Wertschöpfungseffekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte .....	30
Tabelle 9: Indirekte Beschäftigungseffekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte .....	31
Tabelle 10: Indirekte Einkommenseffekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte.....	32
Tabelle 11: Induzierte Wertschöpfungseffekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte.....	33
Tabelle 12: Induzierte Beschäftigungseffekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte .....	33
Tabelle 13: Indirekte Einkommenseffekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte.....	34
Tabelle 14: Ergebnisüberblick Wertschöpfung sächsischer Vollerwerbslandwirte .....	35
Tabelle 15: Ergebnisüberblick Beschäftigungseffekt sächsischer Vollerwerbslandwirte .....	36
Tabelle 16: Ergebnisüberblick Einkommenseffekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte .....	36
Tabelle 17: Multiplikatoren für die volkswirtschaftlichen Effekte sächsischer Vollerwerbslandwirte .....	36
Tabelle 18: Multiplikatoren zu den Beschäftigungseffekten aus vergleichbaren Studien .....	38
Tabelle 19: Regionalisierungsmatrix für Aufwände der sächsischen Vollerwerbslandwirte.....	40
Tabelle 20: Regionalisierungsmatrix für Investitionen der sächsischen Vollerwerbslandwirte .....	43

## Abkürzungsverzeichnis

abz.	abzüglich
AK	Arbeitskoeffizienten
AKS	Arbeitskreis Steuerschätzung
AP	Arbeitsproduktivitäten
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CHARM	Cross-Hauling Adjusted Regionalisation Method
EVS	Einkommens- und Verbraucherstichprobe
IOA	Input-Output-Analyse
IOT	Input-Output-Tabelle
i. S. d.	im Sinne des
KPH	Konsumausgaben der privaten Haushalte
KVT	Konsumverflechtungstabellen
PA	Personalaufwand
SDP	Supply-Demand-Pool-Verfahren
SLQ	Location-Quotient-Methoden
SVPB	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte
VGR	Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung

# 1 Einleitung

Das LfULG hat im Jahr 2013 eine Analyse der regionalen Bedeutung der sächsischen Landwirtschaft initiiert. Der vorliegende Bericht dokumentiert die Ergebnisse des Projektes zur Ermittlung der regionalwirtschaftlichen Effekte der sächsischen Landwirtschaft im Freistaat Sachsen. Unter regionalwirtschaftlichen Effekten werden hier direkte Effekte (der Landwirtschaft direkt zurechenbare Effekte wie Arbeitsplätze in der sächsischen Landwirtschaft), indirekte Effekte (positive Wirkungen auf Ebene der Lieferanten von Lieferungen und Leistungen sowie Investitionsgütern) und induzierte Effekte (regionalwirtschaftliche Effekte durch die Konsumtätigkeiten der Beschäftigten in der Landwirtschaft und den Zulieferbetrieben) verstanden. Auf der Grundlage vorhandener und ermittelter Daten wird die Zuordnung der Vorleistungen auf Sachsen und das übrige Bundesgebiet abgeleitet. Nicht berücksichtigt sind Effekte auf den nachgelagerten Ebenen wie der Ernährungswirtschaft. Die sächsische Landwirtschaft wird hier erfasst über die Vollerwerbslandwirte, Effekte aus dem Nebenerwerb in der Landwirtschaft bleiben vor allem aus methodischen Gründen ohne Berücksichtigung. Als Vollerwerbslandwirte werden in dieser Studie landwirtschaftliche Betriebe der Rechtsformen Einzelunternehmer im Haupterwerb, Personengesellschaften und Juristische Personen mit dem Schwerpunkt Landwirtschaft verstanden.

Es werden zunächst die gewählten Vorgehensweisen vorgestellt und die methodischen Schwächen und Stärken des verwendeten Vorgehens und die wissenschaftliche Güte der Ergebnisse diskutiert. Anschließend erfolgt eine Anwendung des Modells auf den vorliegenden Untersuchungsgegenstand, die volkswirtschaftlichen Effekte der sächsischen Landwirtschaft im Jahr 2010. Ausgangspunkt der Analyse sind die Vorleistungsbezüge der sächsischen Landwirtschaft aus anderen Branchen Sachsens und aus anderen Bundesländern. Weil diese nicht direkt erhoben werden können, wurde ein Vorgehen zur Abschätzung der Vorleistungsbezüge auf Basis des zur Verfügung stehenden statistischen Materials vorgenommen. Ausgehend von den Ergebnissen wurden indirekte und induzierte Effekte ermittelt und die Ergebnisse mit sämtlichen Zwischenschritten und Zwischenergebnissen ausführlich dargestellt.

Eine Untersuchung der Wirkung von Subventionen (Direktzahlungen, Finanzierungshilfen etc.) auf Einkommen, Beschäftigung und Wertschöpfung der Landwirtschaft selbst ist nicht Gegenstand der Betrachtung.

## 2 Methodik

In diesem Abschnitt werden die theoretischen Grundlagen zur Ermittlung der regionalökonomischen Effekte beschrieben. Dies ist im Wesentlichen die Input-Output-Analyse zur Ermittlung der Wertschöpfungs-, Einkommens- und Beschäftigungseffekte. Für die Anwendung der Input-Output-Analyse auf Regionen bzw. ein Bundesland ist eine Regionalisierung der vom Statistischen Bundesamt für Deutschland insgesamt veröffentlichten Input-Output-Tabellen notwendig. Das hierfür gewählte Verfahren wird eingehend vorgestellt. Abschließend erfolgt eine kritische Beurteilung der Anwendbarkeit der skizzierten Methodik auf die vorliegende Aufgabenstellung.

## 2.1 Ökonomische Theorie der regionalwirtschaftlichen Effekte

Zur makroökonomischen Analyse der regionalwirtschaftlichen Effekte der Geschäftstätigkeit von Unternehmungen wird die allgemeine Theorie der Unterbeschäftigung angewendet. Deren Gebrauch ist bei der derzeitigen wirtschaftlichen Situation durchaus realitätsnah in der Anwendung (unausgelastete Kapazitäten und Arbeitslosigkeit). Die Prämissen der Unterbeschäftigungstheorie sind starre Löhne und feste Preise, welche den Hauptgrund für Arbeitslosigkeit darstellen, weil sie bei Angebots- bzw. Nachfrageschwankungen einen Ausgleich beider Seiten verhindern. Die theoretische Alternative wäre das Vollbeschäftigungsmodell, bei dem alle Parameter flexibel sind und somit ein Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage jederzeit durch Anpassungsvorgänge bei Preisen bzw. Löhnen sofort eingeleitet wird.

Als Auswirkung der Geschäftstätigkeit einer Unternehmung auf die Volkswirtschaft lassen sich verschiedene Effekte identifizieren. Zunächst werden diejenigen Effekte erfasst, die unmittelbar mit dem Betrieb des Unternehmens in Zusammenhang stehen und durch Aufwendungen<sup>1</sup> und Ausgaben<sup>2</sup> hervorgerufen (Primärimpulse) werden.

Unternehmen, die mit diesen Zulieferaufträgen betraut werden, entfalten ihrerseits wieder Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen (Vorleistungen wie Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe; Dienstleistungen wie zum Beispiel Architekten- und Ingenieursleistungen) anderer Unternehmen (Sekundärimpulse). In der Wirkungskette entstehen indirekte Effekte, ausgelöst durch die eben beschriebenen Liefervorgänge. Die indirekten Effekte äußern sich in Form von Wertschöpfung, Beschäftigung und Einkommen. Des Weiteren sind auf dieser Wirkungsebene die Steuern und Abgaben anzusiedeln, die das impulsgebende Unternehmen an die öffentliche Hand entrichtet.

Entlang der Wirkungskette befinden sich auf der nächsten Wirkungsstufe dann die induzierten Effekte. Diese werden sowohl von den Einkommen der Mitarbeiter des impulsgebenden Unternehmens als auch von den Einkommen der Mitarbeiter der Zulieferbetriebe hervorgerufen. Auch auf dieser Wirkungsebene werden die Zielgrößen Wertschöpfung und Beschäftigung beeinflusst. Somit ergibt sich als logische Folge, dass die durch den Primärimpuls ausgelöste Produktion deutlich höher ist als die eigentlichen Ausgaben bzw. Aufwendungen. Der beschriebene Primärimpuls beeinflusst unmittelbar volkswirtschaftliche Größen wie das Bruttoinlandsprodukt, die Bruttowertschöpfung und vor allem die Beschäftigungssituation. Die durch die Geschäftstätigkeit einer Unternehmung erzeugten Effekte sind in Abbildung 1 nach Wirkungsstufen gegliedert grafisch dargestellt. Alle dargestellten Effekte spielen sich in einer abzugrenzenden Untersuchungsregion ab. Dabei muss zwischen Effekten innerhalb und außerhalb dieser Region unterschieden werden. Hierfür sind die regionalisierten Einkaufsdaten und die daraus gewonnene regionale Inzidenzquote<sup>3</sup> notwendig. Somit lassen sich genau die Effekte quantifizieren, die in der zuvor definierten Untersuchungsregion anfallen.

1 Aufwendungen stellen eine Abnahme des wirtschaftlichen Nutzens in der Berichtsperiode in Form von Abflüssen oder Verminderungen von Vermögenswerten oder eine Erhöhung der Schulden dar, die zur Abnahme des Eigenkapitals führen, welche nicht auf Anteilseigner zurückzuführen sind. Vgl. PELLENS, FÜLBIER & GASSEN (2004), S. 112.

2 Ausgaben sind das monetäre Äquivalent von Gütereingängen (bzw. Dienstleistungen), die infolge von Beschaffungsvorgängen ausgelöst werden. Vgl. COLBE & PELLENS (1998), S. 66.

3 Die Inzidenzquote gibt die regionale Verteilung der Auszahlungen an.



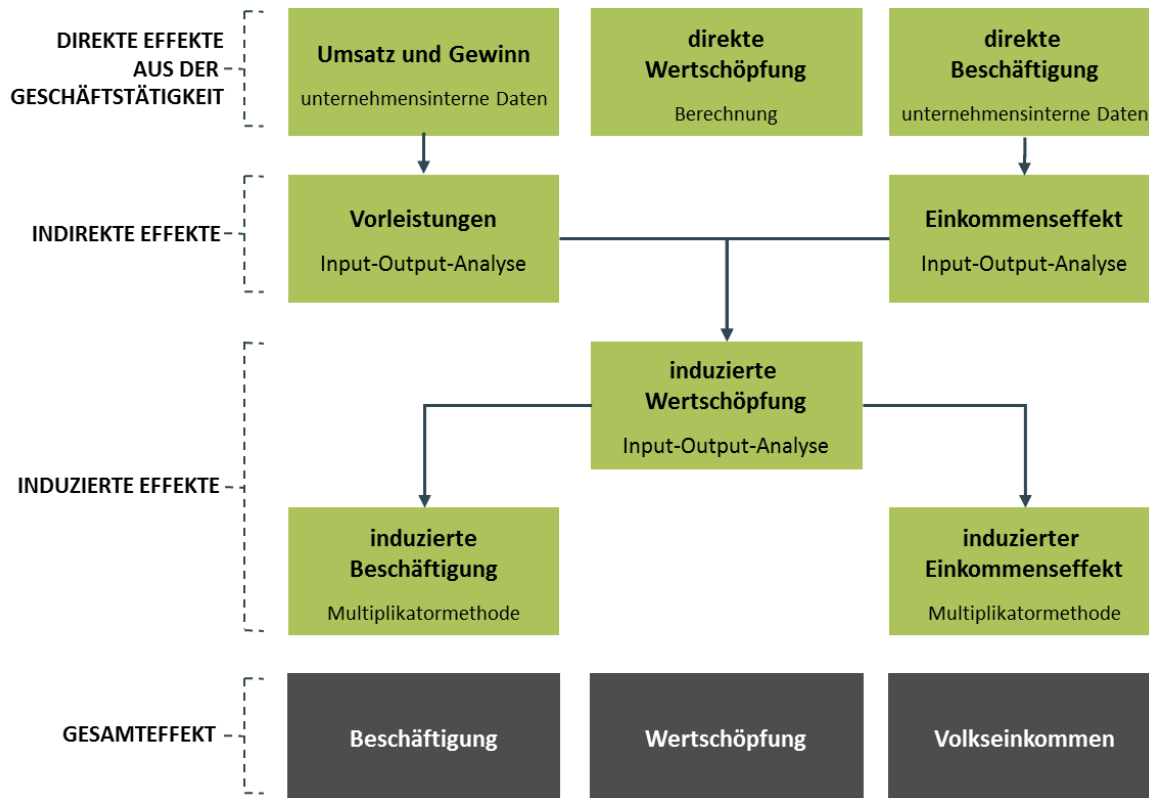


Abbildung 1: Systematik volkswirtschaftlicher Effekte

## 2.2 Input-Output-Analyse (IOA)

Bei der Analyse ökonomischer Effekte der Geschäftstätigkeit von Unternehmen wird das Instrument der IOA benutzt. Die Basis der IOA bilden Wirtschaftskreislaufmodelle mit dem Ziel, deren produktionstechnische Verflechtungen darzustellen und zu erklären.<sup>4</sup> Von dem Nobelpreisträger Wassily Leontief entwickelt, erfasst die IOA systematisch in Matrixform eine Vielzahl von ökonomischen Variablen und verknüpft diese funktional miteinander. So ist es möglich, die Daten der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) zu disaggregieren, wobei der Unternehmenssektor namentlich in Wirtschaftszweige geteilt wird. Jeder Sektor weist Primär- und Sekundärinputs, also Bruttowertschöpfung und intermediäre Einsätze auf. Über diese Matrix, Input-Output-Tabelle (IOT) genannt, lässt sich in jedem Sektor die Zwischen- und Endnachfrage bzw. die Vor- und Endleistung abbilden.<sup>5</sup> Somit stellt die IOA ein probates Mittel zur Eruierung von ökonomischen Effekten von endogen ausgelösten Nachfrageveränderungen dar. Es lassen sich somit die Effekte auf die Wertschöpfung und über eine Transformation in Erwerbstätigenzahl und Arbeitsvolumen die notwendigen Arbeitsplätze ermitteln, um die Nachfrage nach Investitions- und Konsumgütern des Unternehmens zu decken. Im Folgenden werden die schematischen Grundfunktionen einer IOT erläutert.

Ausgangspunkt der Betrachtung ist ein sektorales Produktionskonto (zum Beispiel der Sektor 1 [= Landwirtschaft], vgl. Tabelle 1), auf dem die Entstehung und deren Verwendung der Produktion sichtbar werden. Ordnet man nun im Folgenden die beiden Kontenseiten als Zeile bzw. Spalte einer Matrix derart an, dass sich der

<sup>4</sup> Vgl. WINKER (1997), S. 103

<sup>5</sup> Vgl. WOLL (2000), S. 363

Schnittpunkt bei dem an-sich-Vorleistungsstrom ( $V_{11}$ ) befindet, so erhält man eine IOT. Für den allgemeinen Fall mit zwölf Sektoren erhält man dann folgendes Schema einer IOT:

**Tabelle 1: Aufbau eines Produktionskontos**

Vorleistungskäufe		Vorleistungsverkäufe	
Von sich selbst	$V_{11}$	An sich selbst	$V_{11}$
Von Sektor 2	$V_{21}$	An Sektor 2	$V_{12}$
Von Sektor 3	$V_{31}$	An Sektor 3	$V_{13}$
...		...	
Von Sektor n	$V_{n1}$	An Sektor n	$V_{1n}$
Kauf von Importgütern	$IM_1$	Verkauf von Konsumgütern	$C_1$
Steuern abz. Subventionen	$T_1$	Verkauf von Investitionsgütern	$I_1$
Abschreibungen	$D_1$	Exporte	$EX_1$
Löhne und Gehälter	$D_1$		
Gewinne	$L_1$		
<b>Bruttoproduktionswert</b>	<b><math>BPW_1</math></b>	<b>Bruttoproduktionswert</b>	<b><math>BPW_1</math></b>

Ziel der Input-Output-Analyse ist die analytische Auswertung von Input-Output-Tabellen über eine rein deskriptive und partielle Betrachtung hinaus.<sup>6</sup> Im Rahmen der IOA wird versucht, die von den Veränderungen bestimmter Variablen, unter Beachtung aller ausgelösten Folgewirkungen<sup>7</sup>, ausgehenden Gesamtwirkungen zu quantifizieren. Der am meisten verwendete Typus einer IOA stellt das statische offene Input-Output-Modell oder LEONTIEF-Modell<sup>8</sup> dar. In statischen Modellen wird die zeitliche Entwicklung der Variablen nicht berücksichtigt. Im statischen offenen Modell von LEONTIEF werden demnach alle Variablen auf einen Zeitpunkt bezogen, die Endnachfrage ist exogen vorgegeben (= Nachfrage eines landwirtschaftlichen Betriebes oder der Landwirtschaft als Wirtschaftszweig im Ganzen).

Bei der Analyse wird davon ausgegangen, dass sich die Struktur einer Volkswirtschaft als ein System von linearen Gleichungen darstellen lässt.

<sup>6</sup> WINKER (1997), S. 113

<sup>7</sup> HOLUB & SCHNABL (1994), S. 78

<sup>8</sup> WASSILY LEONTIEF gilt mit seinem fundamentalen Aufsatz „Quantitative Input and Output Relations in the Economic System of the 58 United States“ (1936) als Begründer der modernen IOA; vgl. FLEISSNER (1993), S. 25.

Input-Output-Tabelle 2000 zu Herstellungspreisen -Inländische Produktion und Importe- Mrd. EUR						
Aufkommen	Verwendung					
	Input der Produktionsbereiche				Letzte Verwendung von Gütern	Gesamte Verwendung von Gütern
	Primärer Bereich	Sekundärer Bereich	Tertiärer Bereich	zusammen		
	I. Quadrant				II. Quadrant	
Primärer Bereich	4,8	35,4	3,3	43,4	25,7	69,1
Sekundärer Bereich	11,5	749,7	148,3	909,5	1.249,3	2.158,9
Tertiärer Bereich	10,0	310,9	609,6	930,5	1.259,7	2.190,2
Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern	26,2	1.096,0	761,2	1.883,5	2.534,7	4.418,2
Gütersteuern abzüglich Gütersubventionen	1,1	8,8	36,7	46,6	159,7	206,3
Vorleistungen der Produktionsbereiche bzw. letzte Verwendung von Gütern zu Anschaffungspreisen	27,3	1.104,8	798,0	1.930,1	2.694,4	4.624,5
	III. Quadrant					
Arbeitnehmerentgelt im Inland	...	...	...	...		
sonstige Produktions- abgaben abzüglich sonstige Subventionen	...	...	...	...		
Abschreibungen	...	...	...	...		
Nettobetriebs- überschuss	...	...	...	...		
Bruttowertschöpfung	22,8	521,2	1.312,2	1.856,2		
Produktionswert	50,1	1.626,0	2.110,1	3.786,3		
Importe gleichartiger Güter zu cif-Preisen	19,0	532,8	80,1	631,9		
Gesamtes Aufkommen an Gütern	69,1	2.158,0	2.190,2	4.418,2		

**Abbildung 2: Schematischer Aufbau einer Input-Output-Tabelle für Gesamtdeutschland**

Quelle: Statistisches Bundesamt

Somit gilt für jeden in einer IOT aufgeführten Wirtschaftszweig  $i$  folgende Bilanzgleichung:

$$\text{Gleichung 1: } \sum_{j=1}^n X_{ji} + Y_i = X_i \quad \text{mit } i = 1, 2, \dots, n \quad \text{und } Y_i = C_i + G_i + I_i + Ex_i$$

Mit den bereits eingeführten Bezeichnungen für die von Sektor  $i$  an  $j$  geleistete Vorleistung  $X_{ij}$  sowie  $Y_i$  für die Endnachfragekomponente  $i$  und  $X_i$  für den gesamten Output von Sektor  $i$ , lässt sich eine IOT auch formal darstellen:

$$\text{Gleichung 2: } \begin{aligned} x_{11} + \dots + x_{n1} + y_n &= X_n \\ x_{n1} + \dots + x_{nn} + y_n &= X_n \end{aligned}$$

Im LEONTIEF-Modell werden der Zusammenhang von Produktion und Nachfrage sowie die Annahme der Produktionstechnologie (Limitationalität) in einer linear homogenen Inputfunktion abgebildet.  $X_{ij}$  stellt den Verbrauch von Vorleistungen aus Sektor  $i$  bei der Produktion in Sektor  $j$  für den Bruttoproduktionswert dar. Die Variable  $a_{ij}$  beschreibt den Input-Koeffizient:

$$\text{Gleichung 3: } x_{i,j} = a_{ij} * X_j$$

Aufgrund der angenommenen linearen Produktionstechnologie wird der technische Fortschritt nicht berücksichtigt. Außerdem wird von Anpassungen an geänderte Preisrelationen und von Externalitäten abgesehen. Mit den vorgenommenen Annahmen verändert sich die formale Darstellung der IOT wie folgt:

Gleichung 4: 
$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + \dots + a_{1n}x_n + y_1 &= X_1 \\ a_{n1}x_1 + \dots + a_{nn}x_n + y_n &= X_n \end{aligned}$$

Werden jetzt die Bruttoproduktionswerte der einzelnen Sektoren zum Vektor der Bruttoproduktionswerte  $X$  zusammengefasst und der Spaltenvektor der exogenen, systemunabhängigen Endnachfrage  $Y$  nach Gütern der einzelnen Sektoren gebildet, lässt sich die Gleichung 4 auch in Matrixform aufstellen.<sup>9</sup> Dabei steht  $A$  für die Matrix der technischen Input-Koeffizienten  $\{a_{ij}\}$  bzw. als Spaltenvektor des technologisch abhängigen Gesamtoutputs.

Gleichung 5:  $AX + Y = X$  bzw.  $X - AX = Y$

Aus Gleichung 5 lassen sich mit Hilfe der  $n$ -dimensionalen Einheitsmatrix<sup>10</sup> die Bruttoproduktionswerte der einzelnen Sektoren  $X$  als Funktion der Endnachfragekomponenten  $Y$  bestimmen.

Gleichung 6:  $X = (I - A)^{-1}Y$

Diese Funktion wird auch als LEONTIEF-Inverse bezeichnet. Sie drückt aus, um wie viel die Produktion direkt und indirekt in jedem Sektor steigen muss, damit die exogene Endnachfrage nach den Gütern eines bestimmten Sektors um eine Einheit befriedigt werden kann. Das Ergebnis ist die allgemeine Lösung des offenen statischen Modells. Zur allgemeinen Gültigkeit der Lösung muss die Hawkins-Simon-Bedingung erfüllt sein.<sup>11</sup> Demnach müssen alle Hauptdeterminanten der Matrix  $(I-A)$  positiv sein. Nur dann resultieren bei gegebener positiver Endnachfrage nichtnegative Outputs. Folgerichtig darf die Inverse  $(I-A)^{-1}$  nur nichtnegative Elemente aufweisen.

Ergebnisse der IOA können in Erwerbstätigenzahlen (Personen) und Arbeitsvolumen (Stunden) transformiert werden. Voraussetzung sind sektorale Arbeitsmarktdaten, die mit den symmetrischen IOT abgestimmt sind und vorliegen müssen. Um die IOT, die zugehörigen inversen LEONTIEF-Matrizen oder die Auswertungsergebnisse in Beschäftigungsgrößen umzuwandeln, werden bereichsweise (Brutto-) Arbeitskoeffizienten [AK] bzw. reziprok (Brutto-) Arbeitsproduktivitäten [AP] benötigt. Diese sind definiert durch:

Gleichung 7: 
$$AK = \frac{\text{Erwerbstätige}}{\text{Bruttoproduktion}}$$

bzw.

Gleichung 8: 
$$AP = \frac{\text{Bruttoproduktion}}{\text{Erwerbstätige}}$$

<sup>9</sup> WINKER (1997), S. 114

<sup>10</sup> Charakteristisch für die Einheitsmatrix ist, dass alle Elemente der Hauptdiagonalen den Wert 1 haben, alle anderen Elemente hingegen Null sind; vgl. WINKLER (1979), S. 61.

<sup>11</sup> WINKLER (1979), S. 62

Mit Hilfe der sektoralen AK werden die IOT in Erwerbstätigenzahlen transformiert. Hierzu wurden die AK mit den Vorleistungs- und Endnachfragewerten des I. und II. Quadranten der IOT multipliziert. Diese zeilenweise Multiplikation impliziert, dass alle Lieferungen eines Sektors, ob an die Produktionssektoren (Vorleistungsproduktion) oder an die Endnachfragekomponenten, mit den gleichen AK bzw. den gleichen AP erbracht werden. Die transformierte IOT wird als Beschäftigtenmatrix bezeichnet und zeigt, wie viele Beschäftigte in den Sektoren für die Erbringung von Vorleistungsproduktion und wie viele für die Endproduktion tätig waren.<sup>12</sup> Die induzierten Effekte werden ebenfalls über die IOA ermittelt. Dieses Analysemodell wurde um den keynesianischen Multiplikator erweitert. Dieser sagt aus, dass ein ökonomischer Impuls, wie etwa die Geschäftstätigkeit eines Unternehmens, Nachfrage anregt. Dies geschieht innerhalb dieses Modells über die Wertschöpfung der direkten und indirekten Stufe. Durch diesen weiteren Impuls entstehen noch einmal neue Wertschöpfungseffekte und somit Arbeitsplätze, Steuermehreinnahmen und Einkommen. Der daraus resultierende Multiplikatorprozess kann als ein iterativer Prozess verstanden werden. Das in den Wirtschaftskreislauf eingeführte Kapital wird von Größen wie der Sparquote, der Importquote und der Steuerquote vermindert. Somit verringert sich von Runde zu Runde der Betrag. Dieser Prozess wird durch die Darstellung eines Vektors in die IOT implementiert.<sup>13</sup>

## 2.3 Regionale Input-Output-Tabellen

Die für die Input-Output-Analyse notwendigen Input-Output-Tabellen erstellt das Statistische Bundesamt jährlich für die Bundesrepublik Deutschland. Allerdings sind regionalisierte Input-Output-Tabellen bis dato für die Bundesländer nicht veröffentlicht. Für ein zuverlässiges methodisches Vorgehen ist eine regionale Input-Output-Tabelle für Sachsen jedoch notwendig, damit die regionalen Konsumstrukturen, Produktivitäten und interregionalen wirtschaftlichen Verflechtungen entsprechend ihres Umfangs berücksichtigt werden. Die Annahme, dass regionale und nationale Konsumstrukturen übereinstimmen, würde bei der Anwendung dieser Hypothese zu erheblichen Fehlern bei der Datenberechnung führen. Das Fehlen von regionalisierten Input-Output-Tabellen stellt ein Hindernis für die Untersuchung regional-ökonomischer Effekte dar. Im folgenden methodischen Teil wird die Erstellung einer regionalisierten Input-Output-Tabelle für das Bundesland Sachsen erläutert. Im Fokus der Überlegung steht vorrangig die differenzierte Berücksichtigung der regional ungleichen Konsumstrukturen und Produktivitäten.

Zur Erstellung einer regionalen Input-Output-Tabelle steht eine Vielzahl von Methoden zur Verfügung. Grundsätzlich unterscheidet man zwei verschiedene Verfahren, zum einen die Location-Quotient-Methoden (SLQ) und zum anderen die Supply-Demand-Pool-Verfahren (SDP).<sup>14</sup> Im Rahmen der SLQ werden auf regionaler Ebene in tiefer Gliederung verfügbare sektorspezifische Daten als Indikatoren für die Über- oder Unterrepräsentation der einzelnen Sektoren in der Region interpretiert. Allerdings fand diese Methode in der Europäischen Forschung keine große Verbreitung und wird deswegen an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt. Die von ISRAD (1953) entwickelten Supply-Demand-Pool-Verfahren (auch unter dem Namen Commodity-Balance-Methode bekannt) sind besonders in Deutschland weit verbreitete Forschungsgrundlagen. Unter Experten wird häufig der Begriff „derivative Methode“ für die Beschreibung der Verfahren von ISRAD verwendet. Im Grundsatz beruht die Commodity-Balance-Methode auf der Berechnung von Handelsbilanzen jeder Gütergruppe. Klassische Location-Quotient- oder Commodity-Balance-Schätzmethoden basieren immer auf der

<sup>12</sup> STÄGLIN (1973), S. 5

<sup>13</sup> PISCHNER & STÄGLIN (1976), S. 347

<sup>14</sup> Vgl. HÜBLER 1979

Annahme, dass innerhalb einer Gütergruppe entweder nur Exporte oder Importe stattfinden, was bedeutet, dass das Außenhandelsvolumen dem Absolutbetrag des Handelsbilanzsaldos entspricht. Begründet wird dies mit der Homogenität der Gütergruppen. Die Folgen dieser Annahme sind eine deutliche Unterschätzung regionaler Handelsströme in der regionalen Input-Output-Tabelle und bei hierauf basierenden Analysen die Überschätzung regionaler Multiplikatoreffekte. Im Folgenden werden die Location-Quotient-Methoden und die Supply-Demand-Pool-Verfahren unter dem Begriff „Nonsurvey-Methoden“ zusammenfasst. Zu bemerken ist, dass beide Arten von Methoden trotz unterschiedlicher theoretischer Ansätze zu sehr vergleichbaren Ergebnissen führen und sogar eine formale Äquivalenz besteht.<sup>15</sup>

Die hier angewandte Methodik beruht im Wesentlichen auf Arbeiten von KRONENBERG (2010).<sup>16</sup> Er stützt sich dabei vor allem auf die Weiterentwicklung der Nonsurvey-Verfahren. Empirische Untersuchungen haben gezeigt, dass die Qualität der auf reinen Nonsurvey-Methoden basierenden Tabellen eher schlecht ist. Das Hauptproblem aus theoretischer Sicht besteht vor allem in der Vernachlässigung der Möglichkeit des Cross-Hauling. Cross-Hauling beschreibt die Möglichkeit des gleichzeitigen Importierens und Exportierens einer Güterart. In der Praxis führt diese theoretische Schwäche dazu, dass interregionale Handelsströme insgesamt unterbewertet werden, was zur Folge hat, dass die darauf aufbauenden Input-Output-Tabellen die Produktionseffekte eines gegebenen Nachfrageimpulses systematisch überschätzen.<sup>17</sup> Die Nonsurvey-Methoden basieren weiterhin auf der Annahme, dass regionale und nationale Konsumstrukturen übereinstimmen. In der Realität muss diese Annahme jedoch erheblich bezweifelt werden, weil zum Beispiel zwischen urbanen und ländlichen Räumen entscheidende Unterschiede bestehen und sich durchaus wirtschaftliche Schwerpunkte in verschiedenen Regionen zeigen.

Eine ernstzunehmende Alternative für die Verwendung des Nonsurvey-Verfahrens existiert jedoch nicht, weil eine originäre Erhebung der Daten mit extrem hohen Kosten verbunden wäre. Auf Grund dessen empfiehlt LAHR (2001) die Anwendung einer hybriden Methode, welche Nonsurvey-Grundelemente mit originären Daten verknüpft. Mit dieser Kombination soll ein effektiver Ausgleich zwischen der Zuverlässigkeit der geschätzten Daten und den Kosten ihrer Erstellung erreicht werden. Im Folgenden wird den theoretischen Überlegungen von LAHR (2001) Rechnung getragen und die klassische Nonsurvey-Methode um eine methodische Neuerung ergänzt. Die hier angewandte Methode (CHARM-Cross-Hauling Adjusted Regionalisation Method) wird von KRONENBERG (2009) genauer beschrieben. Sie gehört in die Kategorie der hybriden Methoden. Aus der Literatur zur derivativen Erstellung von regionalen Input-Output-Tabellen lassen sich drei wesentliche Problemfelder identifizieren: Erstens die Abweichungen von den nationalen Konsumstrukturen, zweitens die Unterschätzung zwischen regionalen und nationalen Produktionstechnologien und drittens die Unterschätzung der regionalen Exporte und Importe. Diesen drei Problemfeldern wird im Folgenden besondere Beachtung geschenkt.

### **2.3.1 Regionale Konsumausgaben und letzte Verwendung**

Ein Grundproblem bei der Erstellung von regionalen Input-Output-Tabellen ist die Berechnung der letzten Verwendung. Aus diesem Grund werden im Folgenden die Konsumausgaben der privaten Haushalte (KPH), die gewöhnlich mehr als die Hälfte der letzten Verwendung ausmachen (der Rest besteht aus dem Konsum privater Organisation ohne Erwerbszweck, Investitionen, Vorratsveränderungen, Exporten und Staatsverbrauch) genauer berücksichtigt. Bei der Nonsurvey-Methode wird die regionale letzte Verwendung durch die Skalierung entsprechender nationaler Größen abgeleitet. Als Skalierungsgröße kann der regionale Anteil an

<sup>15</sup> Vgl. ROUND 1972

<sup>16</sup> Vgl. KRONENBERG 2010

<sup>17</sup> Vgl. OOSTERHAVEN & STELDER 1986

der nationalen Beschäftigung oder am BIP dienen. Weicht jedoch die regionale von der nationalen Konsumstruktur ab, kann es bei dieser Methode zu einschneidenden Fehlern kommen. Auf Grund der zentralen Bedeutung der privaten Konsumausgaben wurde entschieden, eine eigene Hochrechnung für das Bundesland Sachsen zu erstellen. Die scientific use files der Einkommens- und Verbraucherstichprobe (EVS) 2008 (Statistisches Bundesamt 2010)<sup>18</sup> dient als Grundlage für die Berechnung. Darin sind die Konsumausgaben in 133 Verwendungszwecke gemäß SEA-Systematik gegliedert.

Der Konsumkoeffizient beschreibt die Struktur der Konsumausgaben eines Haushaltes. Ein Konsumkoeffizient  $y^m$  sei definiert als

$$(1) \quad y^m = \frac{c^m}{c}$$

wobei  $m$  den Verwendungszweck bezeichnet,  $c$  die gesamten Konsumausgaben eines Haushaltes und  $c^m$  die Konsumausgaben eines Haushaltes für den Verwendungszweck  $m$ .

Bei der Berechnung der Konsumkoeffizienten des „durchschnittlichen“ Haushaltes, ist zu berücksichtigen, dass es sich um eine quotierte Stichprobe handelt. Aus diesem Grund müssen die einzelnen Fälle mit den entsprechenden Hochrechnungsfaktoren gewichtet werden.

Die gesamtwirtschaftlichen Konsumausgaben für einen Verwendungszweck  $m$  ergeben sich durch die Multiplikation von  $y^m$  mit den Gesamtausgaben eines „durchschnittlichen“ Haushaltes und der Anzahl der Haushalte.

$$(2) \quad c^m = y^m cH$$

Aus (2) ergibt sich die Hochrechnung der gesamten Konsumausgaben nach 133 Verwendungszwecken. In einem späteren Arbeitsschritt wird eine Aggregation auf 41 Verwendungszwecke vorgenommen, um mit der Konsumverflechtungstabelle des Statistischen Bundesamtes weiterarbeiten zu können, welche ebenfalls nur eine Tiefe von 41 Sektoren definiert.

Auf EVS-Daten basierende Hochrechnungen unterschätzen im Allgemeinen die KPH. Um diese systematische Untererfassung zu korrigieren, wird ein „Anpassungskoeffizient“ berechnet.<sup>19</sup> Dafür wird eine Hochrechnung auf Basis der EVS-Daten für das gesamte Bundesgebiet angefertigt. Mit dieser kann eine Deckungsquote  $DQ_m$  für jeden Verwendungszweck  $m$  berechnet werden. Dazu werden die Ergebnisse der gesamtdeutschen Hochrechnung durch den entsprechenden Wert aus der amtlichen VGR geteilt. Unter der Annahme, dass die Deckungsquote für Sachsen der gesamtdeutschen Deckungsquote entspricht, lässt sich die Hochrechnung für Sachsen korrigieren. Dafür wird der geschätzte Wert  $c^m$  jeweils durch  $DQ_m$  geteilt.

In der Input-Output-Rechnung werden Produkte gemäß der CPA-Klassifikation gegliedert. Im Gegensatz dazu werden, wie schon erwähnt, bei der Erhebung der EVS-Daten die Ausgaben verschiedenen Verwendungszwecken gemäß der SEA-Klassifizierung zugewiesen. Aus diesem Grund findet eine Umrechnung der Ver-

<sup>18</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt 2010

<sup>19</sup> Vgl. LEHMANN 2004

wendungszwecke in Gütergruppen statt. Unter Zuhilfenahme der Konsumverflechtungstabellen (KVT), welche jährlich im Rahmen der Input-Output-Rechnung durch das Statistische Bundesamt veröffentlicht werden, ist diese Umrechnung problemlos möglich.

Die Haushalte bewerten bei der Erhebung der EVS-Daten ihre Einkäufe zu den tatsächlich gezahlten Preisen, den so genannten Anschaffungspreisen. In der Input-Output-Rechnung werden im Gegensatz dazu alle Transaktionen zu Herstellerpreisen bewertet. Die Anschaffungspreise beinhalten die Gütersteuern (abzüglich Subventionen) sowie die Handels- und Transportspannen. All dies findet in den Herstellerpreisen keine Berücksichtigung. Für den Zweck einer Umlegung dieser Größen kann vom Statistischen Bundesamt eine gesonderte Tabelle für das Bundesland Sachsen angefordert werden, welche die Umrechnung von Anschaffungspreis zu Herstellerpreis unkompliziert ermöglicht. Es ergibt sich eine Hochrechnung der privaten Konsumausgaben der Haushalte in Sachsen. Im gleichen Schritt findet eine Anpassung auf 16 Gütergruppen statt, um die Vergleichbarkeit zu den entsprechenden VGR-Ergebnissen zu erleichtern. Aus der Tabelle lassen sich mögliche Unterschiede zwischen regionalen und nationalen Konsumstrukturen ableiten.

Wie schon zu Beginn der Ausführung erwähnt, liegt der Schwerpunkt der Betrachtung bei der Erstellung einer regionalisierten Input-Output-Tabelle für Sachsen bei den Konsumausgaben der privaten Haushalte. Der Rest besteht aus dem Konsum privater Organisation ohne Erwerbzweck, Investitionen, Vorratsveränderungen, Exporten und Staatsverbrauch und kann durch Skalierung der nationalen Größen auf die Verhältnisse in Sachsen angepasst werden. Als Skalierungsfaktoren werden die Anteile Sachsens an den entsprechenden Größen für Gesamtdeutschland aus der VGR des Statistischen Bundesamtes verwendet. Eine exaktere Angleichung an die regionalen Konstellationen scheint aufgrund des Verhältnisses von Aufwand und Nutzen nicht zielführend.

Als Basis für die Schätzung der sektoralen Produktionswerte für Sachsen empfiehlt sich die klassische Nonsurvey-Methode, bei der Angaben zum Arbeitsinput die Grundlage der Schätzung bilden. Durch die detaillierten Daten der Arbeitsmarktstatistik der BA sind alle notwendigen Informationen über die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten (SVPB) in der Bundesrepublik und in Sachsen vorhanden. Weil die Beschäftigungsstatistik auf Daten beruht, die für versicherungsrechtliche Zwecke erhoben und genutzt werden, ist die Genauigkeit und Qualität der statistischen Ergebnisse als sehr hoch einzuschätzen. Diese Daten können als Schätzgrundlage verwendet werden. Zunächst sollten sie entsprechend der nationalen Input-Output-Tabelle nach 71 Sektoren gegliedert werden. Im Folgenden kann der Anteil Sachsens an der gesamtdeutschen SVPB bestimmt werden. Dies geschieht unter der Annahme gleicher Arbeitsproduktivitäten. So kann eine erste rein mechanische Schätzung der sektoralen Produktionswerte in Sachsen erstellt werden. Nun stellt sich die Frage nach den Primärinputs und den intermediären Transaktionen. Bei der Anwendung einer reinen Nonsurvey-Methode wird davon ausgegangen, dass die Anteile aller Inputs (Vorleistungen und Primärimpulse) am Produktionswert in der Untersuchungsregion mit den entsprechenden Anteilen auf nationaler Ebene übereinstimmen.

Zur Anfertigung einer Input-Output-Tabelle für Sachsen sollte folglich eine rein mechanische Schätzung der Bruttowertschöpfung und der Vorleistungen nach 71 Sektoren erstellt werden. Im weiteren Verfahren sollte, wie bereits oben erwähnt, eine Anpassung an die 16 Sektoren erfolgen. Auf Basis der Annahme, dass die Parameter in jedem Sektor den Werten auf nationaler Ebene entsprechen, kann eine Verflechtungsmatrix der Produktionssektoren erzeugt werden. Für die Vervollständigung der Input-Output-Tabelle fehlen nur noch die regionalen Importe und Exporte.



### 2.3.2 Regionale Handelsströme

Mit der traditionellen Nonsurvey-Methode wird ausschließlich der Nettoexport je Gütergruppe geschätzt. Für die abschließende Input-Output-Tabelle wird jedoch der (Brutto-)Import und (Brutto-)Export benötigt. Klassisch wird nach MOORE & PETERSON (1955) angenommen, dass in einer Gütergruppe  $i$  entweder exportiert oder importiert wird. Daraus folgt, dass das Handelsvolumen  $v_i$  dem absoluten Wert der Handelsbilanz  $b_i$  entspricht. Diese Bedingung wird in Gleichung (3) wiedergegeben:

$$(3) \quad v_i = |b_i|$$

In der Praxis zeigt sich jedoch ein anderes Bild. Güter aus speziellen Gütergruppen werden sowohl importiert als auch exportiert. Dieses Problem wird in der Fachliteratur als Cross-Hauling bezeichnet. Den Umfang an Cross-Hauling  $q_i$  beschreibt die Differenz zwischen dem Handelsvolumen und der absoluten Handelsbilanz.

$$(4) \quad q_i = v_i - |b_i|$$

Im Nachfolgenden wird aus theoretischer Sicht begründet, unter welchen Gegebenheiten mit dem Auftreten von Cross-Hauling gerechnet werden muss, um anschließend zu zeigen, wie es mit der CHARM-Methode gelingt, dieses Problem zu lösen.

Vor allem innerhalb heterogener Gütergruppen ist das Problem des Cross-Haulings zu beobachten. Ohne Heterogenität gäbe es kein Cross-Hauling. Betrachten wir das Problem beispielhaft am Automobilmarkt. Wären Automobile homogene Güter, würden alle Verbraucher in Baden-Württemberg ausschließlich die von Mercedes dort produzierten Fahrzeuge kaufen, wobei hingegen Verbraucher in Sachsen ausschließlich die dort produzierten Wagen von BMW kaufen würden. In der Praxis zeigt sich ein anderes Bild. Automobile sind sehr heterogene Güter. BMW liefert Wagen von Sachsen nach Baden-Württemberg und Mercedes entgegengesetzt nach Sachsen. Damit tritt Cross-Hauling auf.

Weil die Annahme des homogenen Outputs eine fundamentale Säule der Input-Output-Analyse darstellt, kommt es durch die real auftretende Heterogenität innerhalb einer Gütergruppe zu erheblichen Schwierigkeiten bei der Erstellung von regionalen Input-Output-Tabellen. Zwar wäre diese Frage erklärbar, in dem auf einer sehr tief unterteilten Ebene der Sektoren gearbeitet werden könnte.<sup>20</sup> Allerdings ist dieser Vorschlag in Deutschland kaum umsetzbar, weil die deutsche Input-Output-Tabelle nur 71 Sektoren ausweist. Zum Vergleich: In den USA werden 500 Sektoren ausgewiesen. Das Auftreten von Cross-Hauling kann bei der Erstellung von regionalen Input-Output-Tabellen somit niemals ganz ausgeschlossen werden.

Es ist möglich, die Heterogenität einer Gütergruppe zu schätzen, wenn man die Annahme akzeptiert, dass ein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß an Cross-Hauling innerhalb einer Gütergruppe und der Heterogenität dieser Gütergruppe besteht, so ist es möglich die Heterogenität der Gütergruppe zu schätzen, wenn Informationen über das Cross-Hauling vorliegen. Das Ausmaß von Cross-Hauling ist jedoch nicht nur von der Heterogenität einer Gütergruppe abhängig, sondern auch von der regionalen Erzeugung und Verwendung dieser.

<sup>20</sup> Vgl. ISSERMANN 1980

KRONENBERG (2009) unterstellt, dass Cross-Hauling  $q_i$  eine Funktion der regionalen Produktion  $x_i$ , der regionalen intermediären Verwendung  $z_i$ , der regionalen letzten Verwendung  $d_i$  und der Güterheterogenität  $h_i$  ist:

$$(5) \quad q_i = q_i(x_i, z_i, d_i, h_i) \quad (5)$$

Der Index der Güterheterogenität  $h_i$  ist wie folgt definiert: bei perfekter Homogenität (Abwesenheit jeder Heterogenität)  $h_i = 0$  und bei perfekter Heterogenität geht  $h_i$  gegen Unendlich. Die CHARM-Methode basiert auf der Schätzung von  $h_i$  anhand der Formel (5). Im Vorfeld müssen dafür einige andere Größen definiert werden. Im ersten Schritt wird das Handelsvolumen innerhalb einer Gruppe als die Summe von Export und Import definiert:

$$(6) \quad v_i = e_i + m_i$$

Der Saldo aus Exporten und Importen ist als Handelsbilanz  $b_i$  definiert. Er entspricht der Differenz der regionalen Produktion und der regionalen Verwendung:

$$(7) \quad b_i = e_i - m_i = x_i - z_i - d_i$$

Unter Verwendung von (6) und (7) können  $m_i$  und  $e_i$  als Funktion von  $v_i$  und  $b_i$  geschrieben werden:

$$(8) \quad m_i = (v_i - b_i) / 2$$

$$(9) \quad e_i = (v_i + b_i) / 2$$

Aus (4) folgt, dass das Handelsvolumen gleich der Summe aus dem absoluten Wert der Handelsbilanz und dem Cross-Hauling ist:

$$(10) \quad v_i = |b_i| + q_i$$

In der klassischen Nonsurvey-Methode wird angenommen, dass kein Cross-Hauling stattfindet. Dies impliziert (10)  $v_i = |b_i| + q_i$  und in (3).

Für (5) muss eine spezifische funktionale Form angenommen werden, um den Grad der Güterheterogenität abschätzen zu können. Zu einem gewissen Grad ist die Wahl der Form beliebig. Allerdings sollte sie plausibel und mit einer ökonomischen Theorie kompatibel sein. KRONENBERG (2009) schlägt folgende Form vor:

$$(11) \quad q_i = h_i(x_i + z_i + d_i)$$

Verbalisiert bedeutet (11), dass Cross-Hauling verhältnismäßig zur Summe aus Produktion  $x_i$  und inländischer bzw. regionaler Verwendung ( $z_i + d_i$ ) ist und der Proportionalitätsfaktor durch den Grad der Heterogenität  $h_i$  gegeben ist. Wird (10) und (11) eingesetzt, ergibt sich:

$$(12) \quad v_i = |b_i| + h_i(x_i + z_i + d_i)$$

Nach  $h_i$  aufgelöst:

$$(13) \quad h_i = \frac{|b_i| + q_i}{x_i + z_i + d_i}$$

Die als Grundlage dienende nationale Input-Output-Tabelle enthält alle erforderlichen Größen auf der rechten Seite der (13), um die benötigten Schätzungen für  $h_i$  zu berechnen.

Die vorangegangenen Schritte ergeben die notwendigen Schätzwerte für die regionale Produktion, die intermediäre Verwendung und die letzte Verwendung. Diese Schätzwerte können zusammen mit den Schätzwerten für  $h_i$  aus der nationalen Input-Output-Tabelle in (11) eingesetzt werden. Entsprechend der erläuterten Vorgehensweise können Schätzwerte für das Ausmaß an Cross-Hauling in jedem Sektor errechnet werden.

Die Gleichung (7) verhilft zu den Berechnungen der sektoralen Handelsbilanzen. Diese können gemeinsam mit den Ergebnissen aus (10) und (11) eingesetzt werden und dienen dazu, die sektoralen Handelsvolumina zu berechnen. Die sektoralen Exporte und Importe können unter der Anwendung von (8) und (9) berechnet werden. Mit den nun vorliegenden Schätzungen für die regionalen Handelsströme nach 71 Sektoren sind alle notwendigen Informationen vorhanden, um eine regionale Input-Output-Tabelle zu erstellen.

### 2.3.3 Schlussfolgerungen zur Anwendbarkeit der skizzierten Methodik

Das hier vorgestellte Modell zur Ermittlung der regionalwirtschaftlichen Effekte der sächsischen Landwirtschaft basiert auf einigen durchaus kritisch zu betrachtenden Annahmen:<sup>21</sup>

- Die bezogenen Vorleistungen eines Produktionsbereichs verhalten sich insgesamt für den betrachteten Zeitraum proportional zum Output dieses Bereichs. Preisänderungen und Substitutionseffekte aufgrund einer veränderten Güternachfrage sind damit ausgeschlossen.
- Im betrachteten Zeitraum findet kein technologischer Fortschritt statt. Modernisierungseffekte, welche bspw. durch die hier dargestellte Nachfrage hervorgerufen werden könnten, bleiben unberücksichtigt.
- Es wird unterstellt, dass die Nachfrage nach Gütern aus einem Produktionsbereich zu einem gleichmäßigen Einsatz von Vorleistungsgütern führt. In Wirklichkeit wird innerhalb eines Produktionsbereichs eine Vielzahl von heterogenen Gütern mit unterschiedlichen Inputs hergestellt.
- Es wird vollständig von Produktionskapazitäten abstrahiert, weder Engpässe noch Leerlaufzeiten werden berücksichtigt, auch Lagerbestände (die auf Produktion und damit Effekten in früheren Phasen beruhen) bleiben unberücksichtigt.
- Hinsichtlich der Arbeitskräfte wird von einem optimal funktionierenden Arbeitsmarkt ausgegangen. Sofern benötigt, sind unverzüglich zusätzliche Arbeitskräfte verfügbar. Eine zusätzliche Nachfrage wird nicht zunächst durch Überstunden ausgeglichen. Gleichermaßen werden keine unterschiedlichen Qualifikationen der Arbeitskräfte berücksichtigt.
- Es wird davon ausgegangen, dass alle Effekte in der auslösenden Zeitperiode realisiert werden. Dies gilt insbesondere auch für die Wiederverausgabung von Einkommen.

Weiterhin ist kritisch anzumerken, dass keine regionale IOT auf Basis von statistischem Datenmaterial verwendet werden kann. Erfahrungsgemäß führt dies zu einer Überschätzung der Multiplikatoren auf regionaler Ebene, weil der interregionale Handel nicht berücksichtigt wird. Dies kann durch die hier angewendete CHARM-Methode teilweise ausgeglichen werden. Die wissenschaftliche Diskussion zeigt eine Verbesserung der Ergebnisqualität durch die CHARM-Methode, wobei eine Unterschätzung des regionalen Handels bleibt. Allerdings lässt sich das Ausmaß nicht konkret bestimmen.

<sup>21</sup> Vgl. SCHRÖDER (2010), S. 45f und 55f

Auf Basis der vorliegenden Argumente ist zu konstatieren, dass die ermittelten Ergebnisse, wenngleich sie in Zahlen ausgedrückt sehr exakt wirken, nicht exakt sind.

Der aufgezeigten Kritik am methodischen Vorgehen ist einerseits entgegenzuhalten, dass die Konstruktion eines realitätsnahen Input-Output-Modells schnell zu nicht mehr vertretbaren Aufwänden in der praxisorientierten Aufwand-Nutzen-Relation führt und andererseits, dass das angewendete Modell in der dargelegten Form vielfältige Verbreitung für die wissenschaftliche Bearbeitung der vorliegenden Fragestellung fand und findet.

## 3 Anwendung des Analysemodells

### 3.1 Vorgehen

Die Analyse wird in fünf Schritten durchgeführt. Die Passfähigkeit der Eckdaten zur R-LGR stand im Vordergrund. Die Vorleistungen werden in der Hochrechnung zusätzlich noch für die Untersuchungsregion regionalisiert.

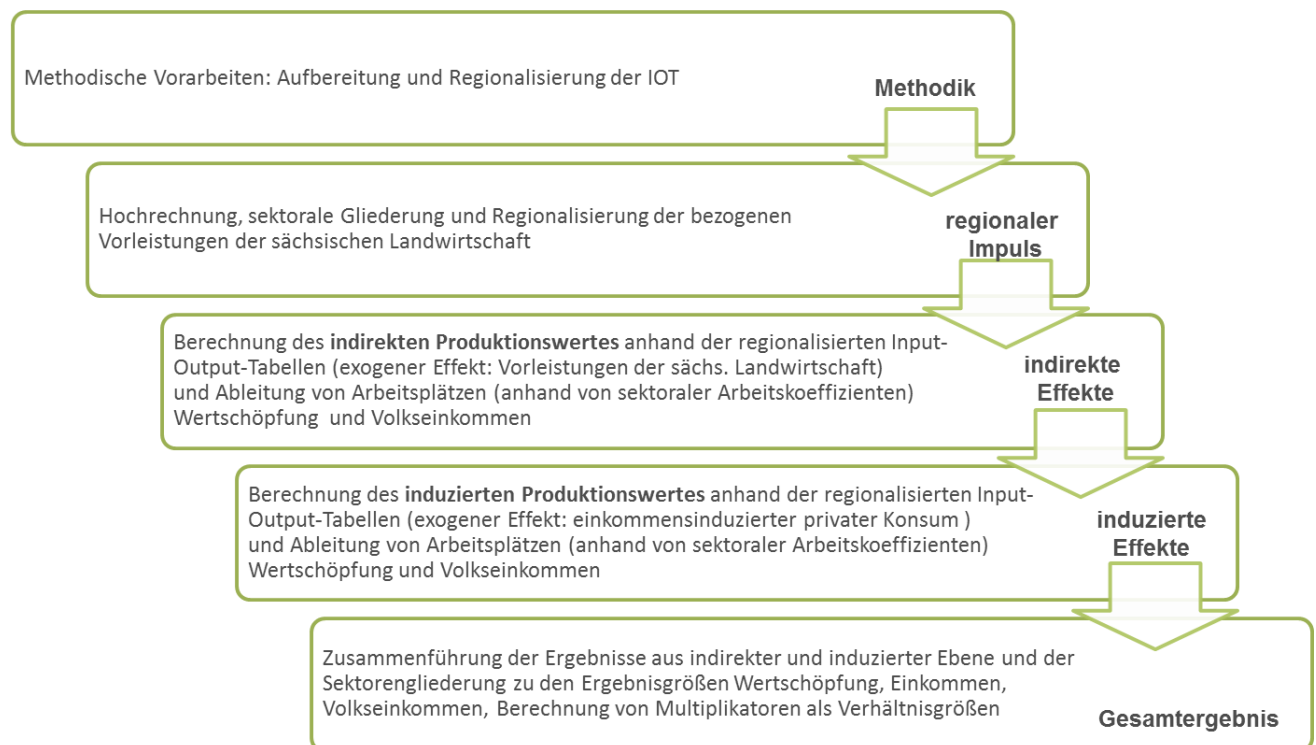


Abbildung 3: Kurzbeschreibung des Analysemodells

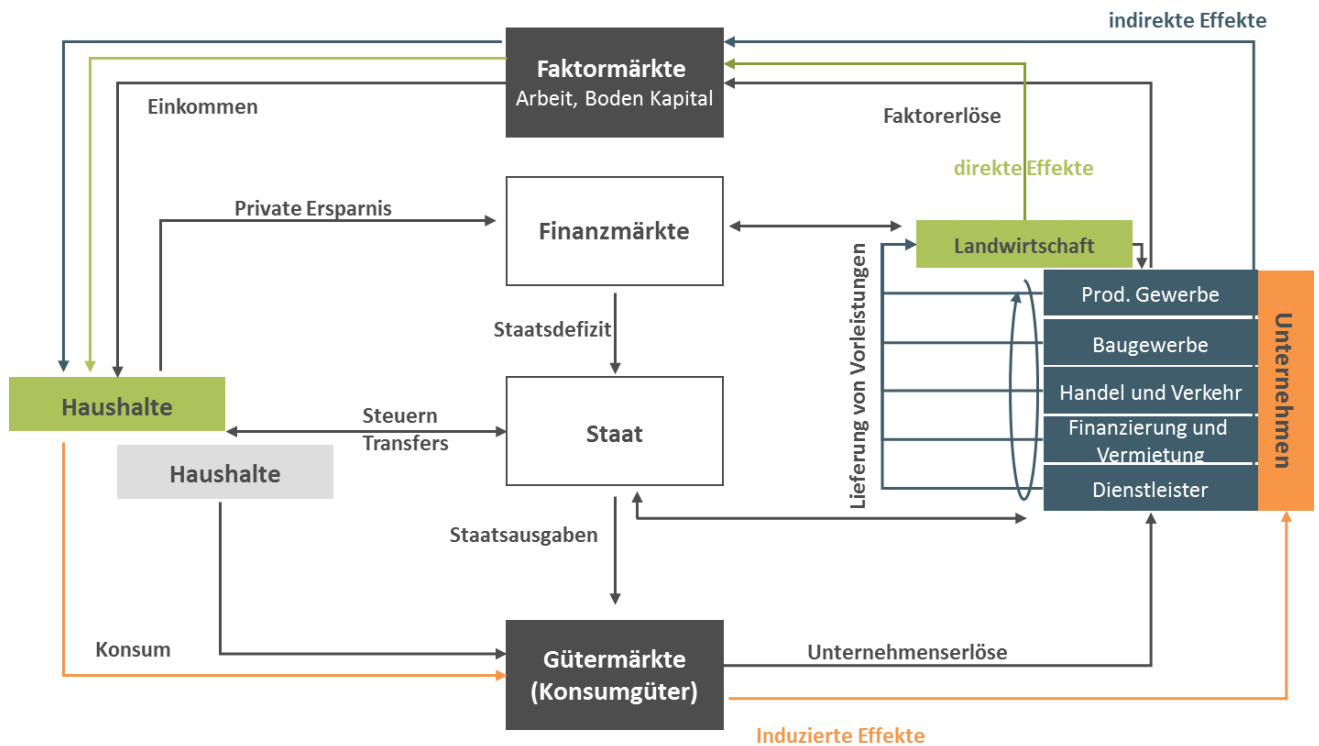
### 3.2 Untersuchungsparameter

Als **Untersuchungsjahr** wird das Jahr 2010 gewählt. Hierfür liegen zu Beginn der Analyse alle erforderlichen Daten vor. Die Anwendung der Input-Output-Analyse erfolgt mittels der Input-Output-Tabelle des Statistischen Bundesamtes aus dem Jahre 2006. Die zeitliche Diskrepanz zwischen Untersuchungsjahr und Bezugsjahr der Input-Output-Tabelle wurde im Methodenabschnitt diskutiert, dürfte aber nicht zu übermäßigen Verzerrungen

führen, weil in entwickelten Volkswirtschaften im betreffenden Zeitraum weder technischer Fortschritt noch übermäßige Preissteigerungen die Verhältnissgrößen wesentlich beeinflussen.

Es wird die IOT mit 12 Sektoren verwendet. Der Vorteil einer stark disaggregierten Input-Output-Tabelle bspw. mit 71\*71 Sektoren liegt in ihrer Detailschärfe, mit der sie die Ströme zwischen den einzelnen Sektoren abbildet. Das Rechnen mit stärker aggregierten Input-Output-Tabellen führt unweigerlich zu Abweichungen. Das Statistische Bundesamt führte 1984 jedoch an, dass die Abweichungen einer auf 12 Sektoren aggregierten Input-Output-Tabelle gegenüber der zur damaligen Zeit am stärksten disaggregierten Input-Output-Tabelle mit 58 Sektoren als noch akzeptabel erscheinen.<sup>22</sup>

Als **Untersuchungsregion** wurde der Freistaat Sachsen definiert.



**Abbildung 4: Volkswirtschaftliche Einordnung des Untersuchungsgegenstandes**

**Untersuchungsgegenstand** sind alle landwirtschaftlichen Betriebe der Vollerwerbslandwirte im Freistaat Sachsen.

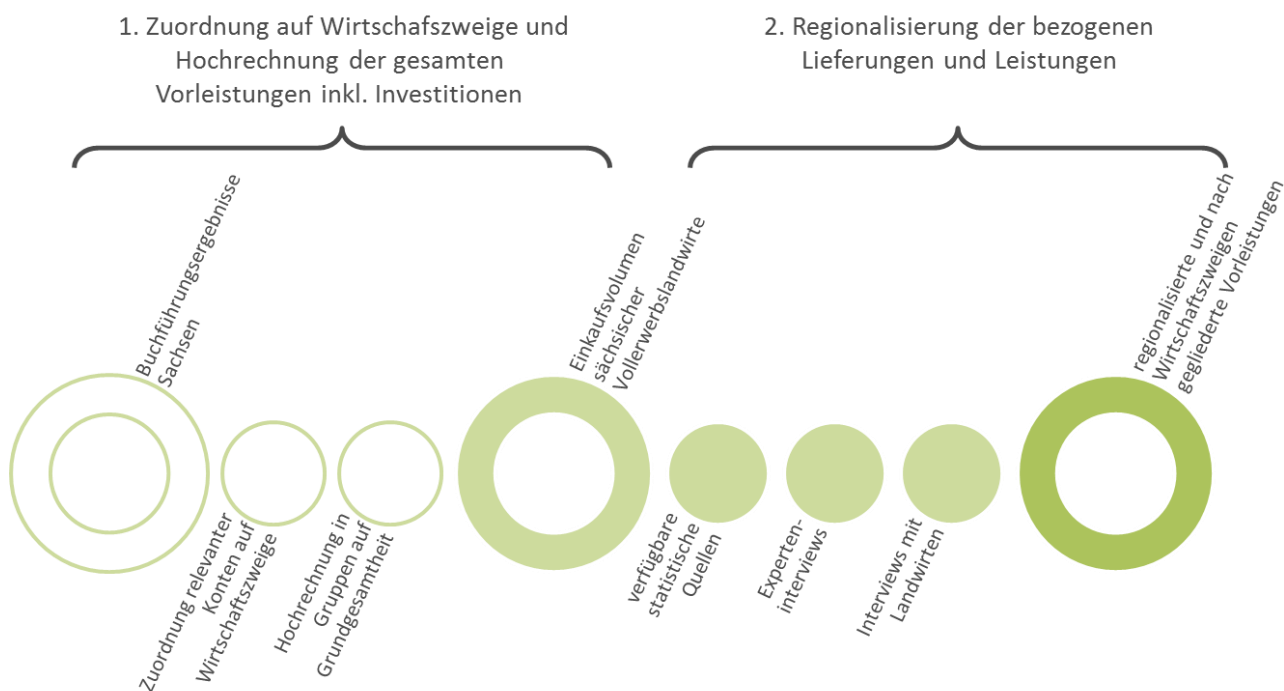
### 3.3 Vorleistungsbezüge

Die Vorleistungsbezüge der betrachteten landwirtschaftlichen Betriebe sind als Impuls für die weiteren Effekte in der sächsischen Wirtschaft zu verstehen und daher Ausgangspunkt der Berechnungen. Für die Ermittlung der Vorleistungsbezüge kommen zwei Ansätze in Frage. Einerseits können die Vorleistungsbezüge direkt per Fragebogen bei den betreffenden landwirtschaftlichen Betrieben ermittelt werden. Sind regionalwirtschaftliche

<sup>22</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt 1984, S. 81

Effekte eines einzelnen Großunternehmens oder eines Ansiedlungsprojektes zu ermitteln, erscheint dies als geeignetste Methode.

Bei der Ermittlung der Vorleistungsbezüge einer großen Gruppe von Unternehmen spricht der finanzielle und zeitliche Aufwand sowohl bei den betreffenden Betrieben als auch beim erhebenden Unternehmen gegen dieses Vorgehen. Vor diesem Hintergrund wird auf Sekundärdaten zurückgegriffen. Die Sekundärdaten wurden um Branchen bereinigt, die ihre eigene Spezifik haben (Gartenbau, Nebenerwerb). Deshalb liegt die Höhe der Ergebnisse immer unterhalb der Grundgesamtheit der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung in Sachsen.



**Abbildung 5: Regionalisierung der volkswirtschaftlichen Effekte**

Eine geeignete Ausgangsgrundlage für die Ermittlung der Vorleistungsbezüge der sächsischen Landwirtschaft sind die Buchführungsergebnisse der Landwirtschaft im Wirtschaftsjahr 2010/2011 (kurz Buchführungsergebnisse).<sup>23</sup> Die dort dargestellten Ergebnisse basieren auf einer ausgewählten Gruppe von 652 landwirtschaftlichen Betrieben. Damit ist eine Hochrechnung der Ergebnisse der Stichprobe auf die Grundgesamtheit der landwirtschaftlichen Betriebe Sachsens notwendig. Am geeignetsten hierfür erscheinen die Ergebnisse zum Vergleich nach Rechtsformen (Einzelunternehmen Haupterwerb, Personengesellschaften, Juristische Personen), die Nebenerwerbslandwirte bleiben an dieser Stelle bewusst unberücksichtigt. Kennzahlen, die Vorleistungen im Sinne der hier durchzuführenden Analyse darstellen, sind Investitionen und Aufwände (ohne Personalaufwand und periodenfremden Aufwand). Die ausgewählten Kennzahlen sind in den Buchführungsergebnissen in der Einheit €/ha LF angegeben. Somit kann anhand der Gesamtfläche der Betriebe nach Rechtsformen auf die Gesamtergebnisse innerhalb der Gruppen für Sachsen hochgerechnet werden. Die Ergebnisse

<sup>23</sup> Vgl. Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (2012), S. 2-5

der Hochrechnung für die drei ausgewählten Gruppen werden addiert, somit ergibt sich ein Gesamtwert für die sächsischen Vollerwerbslandwirte. Die Ergebnisse sind dargestellt in Tabelle 2 und

Tabelle 3.

**Tabelle 2: Hochrechnung Aufwand sächsischer Vollerwerbslandwirte**

Kennzahl	Bezeichnung	Summe	Einzeluntern. Haupterwerb in €/ha LF	Personen- gesellschaften in €/ha LF	Juristische Personen in €/ha LF
	sonst . Materialaufwand	25.865.779 €	19	12	41
5110	Pflanzenproduktion (sonstige)	43.229.190 €	28	63	57
	Saat und Pflanzgut	57.520.788 €	58	69	72
	Düngemittel	103.158.373 €	131	151	110
	Pflanzenschutz	79.387.081 €	91	105	92
5210	Tierproduktion (sonstige)	39.363.651 €	25	61	51
	Tierzukauf	41.191.916 €	40	50	52
	Futtermittelzukauf	197.403.623 €	133	295	256
	Tierarzt	39.837.566 €	28	47	55
	Besamung	13.151.437 €	11	17	17
5330	Nebenbetr. Handel, Dienstleistung	48.219.764 €	16	10	88
5352	Heizmat. Strom	49.856.898 €	36	57	69
5354	Wasser Abwasser	6.052.522 €	6	6	8
5355	Treib- und Schmierstoffe	119.066.399 €	121	145	148
5357	Lohnarbeit, Maschinenmiete	55.268.882 €	72	131	43
	verbleibender sonst. Betrieblicher Aufwand	82.669.353 €	73	98	108
	Verbleibende sonstige Unterhaltung	897.291 €	3	2	0
5715	dar. Gebäude und bauliche Anlagen	33.327.556 €	28	30	47
5720	dar. Techn. Anlagen Fuhrpark	99.876.159 €	107	128	120
5730	dar. Betriebsversicherung	48.902.601 €	55	65	57
5742	dar. Pachten	90.071.652 €	90	105	114

**Tabelle 3: Hochrechnung Investitionen sächsischer Vollerwerbslandwirte**

Kennzahl	Bezeichnung	Summe	Einzeluntern. Haupterwerb in €/ha LF	Personen- gesellschaften in €/ha LF	Juristische Personen in €/ha LF
	Sonstige Bruttoinvestition	31.915.164 €	34	39	39
8231	Zugang Boden	49.586.339 €	63	26	67
8232	Zugang Wirtschaftsgebäude	22.240.831 €	11	38	29
8251	Zugang Anlagen im Bau	97.465.012 €	118	71	128
8241	Zugang technische Anlagen und Maschinen	6.050.571 €	3,87 % von 222	3,87% von 210	3,87 % von 163
	dar. Betriebsvorrichtungen	16.838.410 €	10,77 % von 222	10,77% von 210	10,77 % von 163
	dar. Maschinen und Geräte	115.992.722 €	74,19 % von 222	74,19% von 210	74,19 % von 163
	dar. PKW und Fuhrpark	17.463.792 €	11,17 % von 222	11,17% von 210	11,17 % von 163
	<b>Summe Investitionen</b>	<b>357.552.840 €</b>			

Nach den Ergebnissen der Regionalen Landwirtschaftlichen Gesamtrechnung (R-LGR) ergeben sich Vorleistungen für den Freistaat Sachsen in Höhe von 1.432 Mio. € (ohne Investitionen).

Diesen sind die durch Hochrechnung ermittelten Vorleistungen gegenüberzustellen. Es ergibt sich ein Gesamtvorleistungsbezug von 1.631.871.321 € inkl. der Investitionen bzw. 1.274.318.481 € ohne Investitionen (89 % des Ergebnisses laut der R-LGR). Im Vergleich der beiden Größen sind die Investitionen nicht zu berücksichtigen. Im System der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung sind in den Vorleistungen keine Investitionen berücksichtigt. Diese sind in Form von Abschreibungen ein Teil der Differenz zwischen Bruttowertschöpfung und Nettowertschöpfung.<sup>24</sup> Zur Ermittlung der regionalwirtschaftlichen Effekte sind diese allerdings zu berücksichtigen, weil hinter der Investition ein Geldfluss steht, der genauso wie Vorleistungsbezüge wirtschaftliche Aktivitäten in Betrieben auf der vorgelagerten Ebene auslöst. Berücksichtigt man, dass es sich nur um Vollerwerbslandwirte (auf diese entfallen 92,4 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche in Sachsen) handelt, so ergibt sich eine durchaus akzeptable Schätzgenauigkeit.

Im nächsten Schritt sind die Zwischenergebnisse sektoral in 12 Wirtschaftszweige der IOT des Statistischen Bundesamtes zu gliedern. Hierzu wurden die ausgewiesenen Aufwandsposten entsprechend ihren Definitionen und zusätzlichen Auswertungen zur Verteilung der Subkategorien, aus denen sich die einzelnen Kenn-

<sup>24</sup> Vgl. <http://www.statistik-bw.de/landwirtschaft/LGR/def.asp>



zahlen zusammensetzen, den Wirtschaftszweigen zugewiesen. Tabelle 4 und Tabelle 5 geben die grundsätzlichen Zuordnungen wieder.

**Tabelle 4: Zuordnungstabelle Aufwände zu Sektoren der IOT**

Kennzahl	Bezeichnung	% Anteil der Zuordnung	Sektor Nr. IOT	Zugeordnete Sektoren der IOT	Sektoren der WZ 08
	sonst . Materialaufwand	20 %	4	Chemische Industrie, Textil- und Bekleidungsgewerbe, Leder-, Holz-, Papiergewerbe, Recycling u. ä.	17 - 22, 36 – 37
		80 %	9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	50 – 64
5110	Pflanzenproduktion (sons.)	20 %	1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	01 – 05
		80 %	9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	50 – 64
	Saat und Pflanzgut	20 %	1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	01 – 05
		80 %	9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	50 – 64
	Düngemittel	100 %	3	Chemische Industrie, Textil- und Bekleidungsgewerbe, Leder-, Holz-, Papiergewerbe, Recycling u. ä.	17 - 22, 36 – 37
	Pflanzenschutz	100 %	3	Chemische Industrie, Textil- und Bekleidungsgewerbe, Leder-, Holz-, Papiergewerbe, Recycling u. ä.	17 - 22, 36 – 37
5210	Tierproduktion (sonstige)	20 %	1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	01 – 05
		80 %	9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	50 – 64
	Tierzukauf	100 %	1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	01 – 05
	Futtermittelzukauf	90 %	7	Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	15 – 16
		10 %	1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	01 – 05
	Tierarzt	100 %	11	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen, Erziehung und Unterricht, Entsorgung	80 – 90
	Besamung	100 %	11	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen, Erziehung und Unterricht, Entsorgung	80 – 90
5330	Nebenbetr. Handel, Dienstleistung	100 %	10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	65 - 74
5352	Heizmat. Strom	100 %	2	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Energie- und Wasserversorgung	10 - 14, 40 – 41
5354	Wasser Abwasser	100 %	2	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Energie- und Wasserversorgung	10 - 14, 40 – 41
5355	Treib- und Schmierstoffe	100 %	3	Mineralölverarbeitung, chemische Industrie, Glasgewinnung, Verarbeitung von Steinen und Erden	23 – 26
5357	Lohnarbeit, Maschinenmiete	100 %	10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	65 - 74

Kennzahl	Bezeichnung	% Anteil der Zuordnung	Sektor Nr. IOT	Zugeordnete Sektoren der IOT	Sektoren der WZ 08
	verbleibender sonst. Betrieblicher Aufwand	50 %	9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	50 – 64
		50 %	10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	65 - 74
	Verbleibende sonstige Unterhaltung	100 %	10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	65 - 74
5715	dar. Gebäude und bauliche Anlagen	50 %	8	Baugewerbe	45
		50 %	5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	29 - 35
5720	dar. Techn. Anlagen, Fuhrpark	75 %	5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	29 - 35
		25 %	4	Metallerzeugung und -bearbeitung	27 - 28
5730	dar. Betriebsversicherung	100 %	10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	65 - 74
5742	dar. Pachten	100 %	10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	65 - 74

**Tabelle 5: Zuordnungstabelle Investitionen zu Sektoren der IOT**

Kennzahl	Bezeichnung	% Anteil der Zuordnung	Sektor Nr. IOT	Zugeordnete Sektoren der IOT	Sektoren der WZ 08
	Sonstige Bruttoinvestition	50 %	8	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	29 - 35
		50 %	5	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Energie- und Wasserversorgung	10 - 14, 40 - 41
8231	Zugang Boden	25 %	1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	01 – 05
		75 %	12	Öffentl. Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung, sonstige öffentl. u. private Dienstleister, häusl. Dienste	75, 91 – 95
8232	Zugang Wirtschaftsgebäude	100 %	8	Baugewerbe	45
8251	Zugang Anlagen im Bau	50 %	5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	29 - 35
		50 %	8	Baugewerbe	45
8241	Zugang technische Anlagen und Maschinen	100 %	5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	29 - 35
	dar. Betriebsvorrichtungen	50 %	5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	29 - 35

		50 %	8	Baugewerbe	45
	dar. Maschinen und Geräte	100 %	5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	29 - 35
	dar. PKW und Fuhrpark	100 %	9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	50 - 64

Weiterhin ist es notwendig, die Vorleistungen zu regionalisieren. Und zwar auf direkter Ebene, um die Vorleistungen zu bereinigen, die nicht aus dem Freistaat Sachsen bezogen werden. Hierfür liegen nur begrenzt geeignete Sekundärdaten als Bezugsgröße vor. Grundsätzlich wurde so vorgegangen, dass zunächst geschätzt wurde, welcher Anteil der jeweiligen Kennzahl auf typisch landwirtschaftliche Produkte und welcher Anteil auf Güter und Dienstleistungen entfällt, die branchenunabhängig sind. Daraus konnte dann eine Quote des regionalen Bezugs ermittelt werden.

Zur Abschätzung des regionalen Bezugs der typisch landwirtschaftlichen Güter wurde dann grundsätzlich wie folgt vorgegangen:

- Der Bezug von Vorleistungen aus dem Sektor Landwirtschaft bleibt unberücksichtigt, weil die zuliefernden Betriebe selbst zum Untersuchungsgegenstand gehören und mit ihren Vorleistungen und den direkten Effekten bereits berücksichtigt sind.
- Anhand einer Statistik<sup>25</sup> zur Produktion ausgewählter Erzeugnisse im Freistaat Sachsen sind teilweise Rückschlüsse auf die Verfügbarkeit landwirtschaftlicher Erzeugnisse aus sächsischer Produktion möglich.
- Es erfolgte eine kurze telefonische Befragung zufällig ausgewählter Berater für landwirtschaftliche Betriebe: Es wurde davon ausgegangen, dass diese Informationen auf Grund ihrer Erfahrungen aus der Beratung einer Vielzahl von Betrieben liefern können. Insgesamt wurden fünf Unternehmen telefonisch kontaktiert, zwei waren zu Aussagen bereit.
- Es erfolgte eine kurze telefonische Befragung zufällig ausgewählter landwirtschaftlicher Betriebe: Hier wurden aus Gründen der Erreichbarkeit der Ansprechpartner eher größere Betriebe ausgewählt. Insgesamt wurden 15 Unternehmen telefonisch kontaktiert, vier waren zu Aussagen bereit.
- Im LfULG wurden durch Abgleich mit internen Statistiken und weiteren Experten die Ergebnisse diskutiert, validiert und anschließend als Berechnungsgrundlage verwendet.
- Insbesondere bei der Abschätzung der Bezüge aus dem Handel wurden aus Gründen der wissenschaftlichen Vorsicht vergleichsweise niedrige Einkaufsquoten festgelegt, um zu berücksichtigen, dass Groß- oder Zwischenhändler vor Ort einen Großteil der Waren ebenfalls außerhalb der Region beziehen.

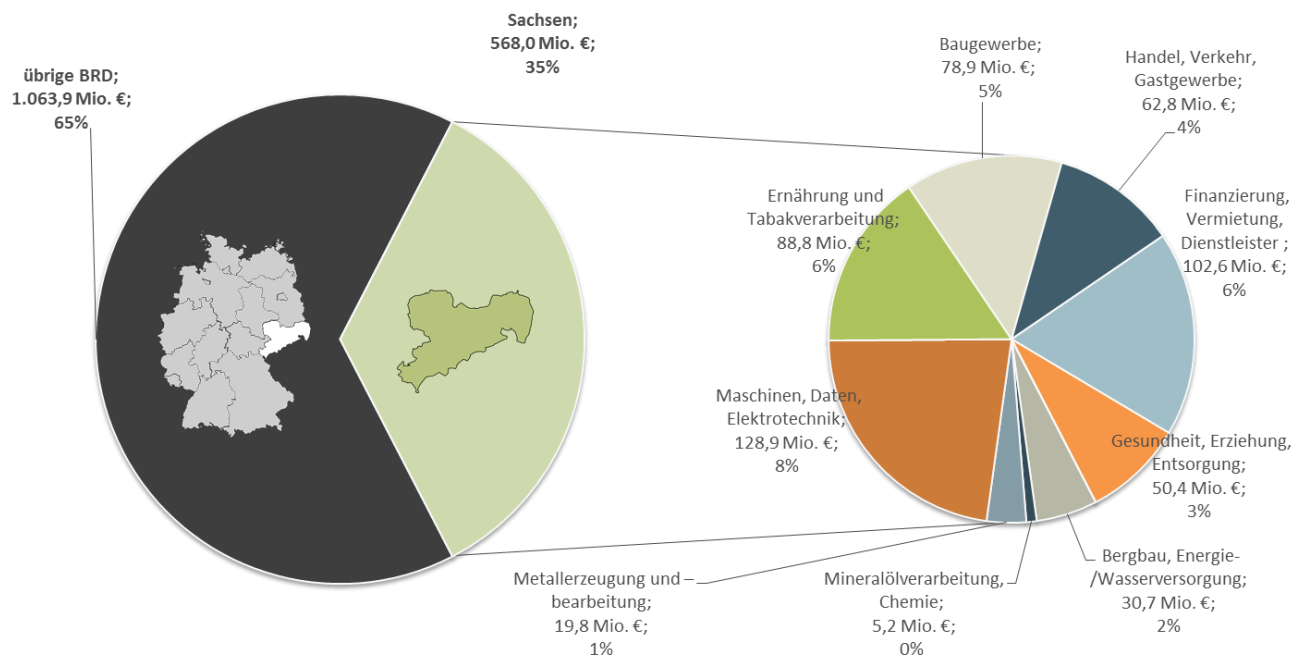
Die Abschätzung des regionalen Bezugs der branchenunabhängigen Güter erfolgte auf der Basis von Erfahrungswerten aus vorangegangenen Studien in anderen Anwendungsbereichen. Tabelle 6 gibt die Ergebnisse der Vorleistungszuordnung auf die IOT wieder. Die grundsätzlichen Zuordnungen der Prozentzahlen finden sich in Tabelle 19 und Tabelle 20 (Anhang).

<sup>25</sup> Vgl. Statistisches Landesamt Freistaat Sachsen 2011

**Tabelle 6: Regionalisierte Vorleistungen der sächsischen Vollerwerbslandwirte**

Sektor-Nr.	Wirtschaftsbereich	Vorleistungsbezug in Mio. € aus Sachsen	Vorleistungsbezug in Mio. € aus der übrigen BRD
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	nicht berücksichtigt aus methodischen Gründen	101,4
2	Bergbau, Energie- und Wasserversorgung	30,7	25,2
3	Mineralölverarbeitung, chemische Industrie, Glasgewinnung	5,2	296,5
4	Metallerzeugung und -bearbeitung	19,8	10,4
5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	128,9	157,8
6	Textil- und Bekleidungsgewerbe, Leder-, Holz-, Papiergewerbe, Recycling u. ä.	0,0	0,0
7	Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	88,8	88,8
8	Baugewerbe	78,9	33,2
9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	62,8	128,8
10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	102,6	182,1
11	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen, Erziehung und Unterricht, Entsorgung	50,4	2,6
12	Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung, sonstige öffentliche und private Dienstleister		37,2
<b>Summe Vorleistungsbezüge aus Sachsen</b>		<b>568,0</b>	<b>1.063,9</b>

Diese Zuteilung ergab, dass 35 % der Vorleistungsbezüge aus Sachsen selbst stammen und 65 % aus den anderen Bundesländern. Eine Zuordnung zu den Wirtschaftszweigen Sachsens ist der nachfolgenden Grafik zu entnehmen.



**Abbildung 6: Regionale Inzidenz der Vorleistungen sächsischer Vollerwerbslandwirte**

Entsprechend der vorgenommenen Schätzungen und Hochrechnungen ergibt sich eine regionale Inzidenz für die bezogenen Lieferungen und Leistungen (inkl. Investitionen) der sächsischen Landwirtschaft von rund 35 %. Das heißt, dass der überwiegende Teil der Lieferungen und Leistungen außerhalb Sachsens eingekauft wird und dort volkswirtschaftliche Effekte verursacht.

### 3.4 Direkte Effekte

Die direkten Effekte sind als diejenigen Größen definiert, welche bei den landwirtschaftlichen Betrieben im Freistaat Sachsen direkt hervorgerufen werden. Die zu ermittelnden Effekte sind:

- **Wertschöpfung:** Die Wertschöpfung der sächsischen Landwirtschaft beträgt für 2010 laut der Regionalen Landwirtschaftlichen Gesamtrechnung 829 Mio. €. <sup>26</sup> In Abstimmung mit dem Auftraggeber wurde die hier zu Grunde zu legende Wertschöpfung für die Vollerwerbslandwirte in Sachsen mit **724 Mio. €** beziffert.
- **Lohn- und Einkommensgrößen:** Berechnet aus Arbeitnehmerentgelt je Arbeitnehmer<sup>27</sup> \* Beschäftigte (AK-E) ergibt sich ein Arbeitnehmerentgelt in Höhe von **455,8 Mio. €**. Dieser Betrag beinhaltet sämtliche Lohnnebenkosten und Steuern. Für die weitere Verwendung in der Studie wurde ein durchschnittlicher Lohnsteuersatz von 14 % zu Grunde gelegt und mit einem Personalaufwand ohne Steuern von 392 Mio. € gerechnet.
- **Arbeitsplätze:** In den Betrieben der Vollerwerbslandwirte waren **2010 21.509 AK-E<sup>28</sup>** tätig (davon 5.228 AK-E in Einzelunternehmen, 3.330 AK-E in Personengesellschaften, 12.951 AK-E in juristischen Personen).

### 3.5 Indirekte Effekte

Ausgehend von den Einkaufsdaten werden die Effekte, die bei den Zulieferfirmen entstehen, berechnet. Dabei werden die Einkaufszahlen in das Rechenmodell eingespeist, um zunächst zur Zwischenrechengröße des gesamten Produktionswertes zu gelangen. Ausgehend vom Produktionswert auf der Wirkungsebene der Zulieferer werden dann die weiteren Ergebnisgrößen Arbeitsplätze, Wertschöpfung und Volkseinkommen berechnet. Die Zielgröße Arbeitsplätze wird ebenfalls über die IOA unter Zuhilfenahme der Arbeitsproduktivitäts- bzw. Produktionskoeffizientenziffern ermittelt.

### 3.6 Induzierte Effekte

Die induzierten Effekte werden durch die Verausgabung der Wertschöpfung, welche auf direkter und indirekter Ebene entstehen, ausgelöst. Dabei ist die volkswirtschaftlich aggregierte Konsumstruktur für private Haushalte und Unternehmen die maßgebliche Größe, welche die Verteilung der Ausgaben betrifft. Die Berechnungsmethodik richtet sich nach dem statischen offenen Modell der IOA, erweitert um den Keynesianischen Multiplikator.<sup>29</sup>

<sup>26</sup> [http://www.statistik-bw.de/landwirtschaft/LGR/DE\\_PW\\_y.asp?y=2010](http://www.statistik-bw.de/landwirtschaft/LGR/DE_PW_y.asp?y=2010)

<sup>27</sup> aus „Arbeitnehmerentgelt, Bruttolöhne und -gehälter in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland“ 1991 bis 2012 Reihe 1, Band 2 Hrsg: Arbeitskreis 'Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder' im Auftrag der Statistischen Ämter der 16 Bundesländer, des Statistischen Bundesamtes und des Bürgeramtes, Statistik und Wahlen, Frankfurt a. M.

<sup>28</sup> Die Arbeitskrafteinheit ist die Maßeinheit der Arbeitsleistung einer im Berichtszeitraum mit betrieblichen Arbeiten voll beschäftigten und nach ihrem Alter voll leistungsfähigen Person. Vgl. Statistisches Landesamt Freistaat Sachsen (2011) S. 12-15

<sup>29</sup> Vgl. Pischner/Stäglich (1976).

# 4 Regionalwirtschaftliche Effekte der landwirtschaftlichen Betriebe im Freistaat Sachsen

## 4.1 Direkte Effekte im Freistaat Sachsen

**Tabelle 7: Direkte Effekte der Geschäftstätigkeit der sächsischen Vollerwerbslandwirte**

Kategorie	Untersuchungsregion
Beschäftigung (AK-E)	21.509
Personalaufwand (Mio. €)	455,8
Einkäufe und Investitionen in Sachsen (Mio. €)	568,0
Wertschöpfung (Mio. €)	742,0

## 4.2 Indirekte Effekte im Freistaat Sachsen

Die indirekte Wirkungsebene beschreibt Effekte, welche die landwirtschaftlichen Betriebe durch ihre Einkäufe auslösen. Somit werden hier zunächst Effekte dargestellt, die sich bei den Zulieferern und deren Lieferanten abspielen. Als erste Zielgröße wird die indirekte Wertschöpfung ermittelt, welche sich auf rund 506,1 Mio. Euro im Jahr 2010 in der Untersuchungsregion beläuft (vgl. Tabelle 8).

Für den Bereich Forst- und Landwirtschaft ergibt sich ein Wert von 0 €, weil alle Lieferungen und Leistungen, welche die sächsische Landwirtschaft von sich selbst bezieht, bereits in den direkten Effekten enthalten sind. In den Sektoren 6 und 12 gibt es keine regionalen Einkäufe und somit keine Effekte. Dies gilt für alle berechneten Effekte (Wertschöpfung, Beschäftigung, Einkommen) gleichermaßen.

**Tabelle 8: Indirekte Wertschöpfungseffekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte**

Sektor-Nr.	Wirtschaftsbereich	Untersuchungsregion in Mio. €
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,0
2	Bergbau, Energie- und Wasserversorgung	19,4
3	Mineralölverarbeitung, chemische Industrie, Glasgewinnung	2,3
4	Metallerzeugung und -bearbeitung	9,4
5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	61,3
6	Textil- und Bekleidungsgewerbe, Leder-, Holz-, Papiergewerbe, Recycling u. ä.	0,0
7	Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	26,0
8	Baugewerbe	39,7
9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	72,2

Sektor-Nr.	Wirtschaftsbereich	Untersuchungsregion in Mio. €
10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	234,0
11	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen, Erziehung und Unterricht, Entsorgung	41,8
12	Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung, sonstige öffentliche u. private DL	0,0
<b>Gesamt</b>		<b>506,1</b>

In Tabelle 9 sind die indirekten Beschäftigungseffekte als Folge des Vorleistungsbezuges der sächsischen Vollerwerbslandwirte aufgeführt. In der Untersuchungsregion sind im Jahr 2010 7.406 vollzeitäquivalente Arbeitsplätze auf indirekter Wirkungsebene auf die Geschäftstätigkeit der sächsischen Vollerwerbslandwirte zurückzuführen. Bei sektoraler Betrachtung entfällt der Großteil dieses Effektes mehrheitlich auf die Sektoren 10, 9, 11 und 8. Im Vergleich der Sektorstruktur zwischen Wertschöpfung und Beschäftigung sind die verschiedenen Produktivitäten zu berücksichtigen, so haben typischerweise Dienstleistungsbereiche einen größeren Beschäftigungseffekt, weil sie personalintensiver sind.

**Tabelle 9: Indirekte Beschäftigungseffekte<sup>30</sup> der sächsischen Vollerwerbslandwirte**

Sektor-Nr.	Wirtschaftsbereich	Untersuchungsregion in VK-E
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0
2	Bergbau, Energie- und Wasserversorgung	79
3	Mineralölverarbeitung, chemische Industrie, Glasgewinnung	18
4	Metallerzeugung und -bearbeitung	106
5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	542
6	Textil- und Bekleidungsindustrie, Leder-, Holz-, Papiergewerbe, Recycling u. ä.	0
7	Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	535
8	Baugewerbe	959
9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	1.776
10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	2.341
11	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen, Erziehung und Unterricht, Entsorgung	1.050
12	Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung, sonstige öffentliche und private Dienstleister	0
<b>Gesamt</b>		<b>7.406</b>

<sup>30</sup> Beschäftigungsziffern werden in Vollzeitäquivalenten aufgeführt, d. h. es werden keine Nachkommastellen angezeigt. Aus diesem Grund kann es zu Rundungsdifferenzen kommen.

Die indirekten Einkommenseffekte sind in Tabelle 10 aufgeführt. Indirekte Einkommenseffekte sind als Einkommen zu verstehen, die bei den Lieferanten der sächsischen Vollerwerbslandwirte ausgezahlt werden. Der indirekte Einkommenseffekt der sächsischen Vollerwerbslandwirte beträgt 246,2 Mio. Euro. Im Vergleich der verschiedenen Ergebnisgrößen sind auf Ebene der Einkommenseffekte noch die unterschiedlichen Lohnniveaus in den verschiedenen Branchen zu berücksichtigen.

**Tabelle 10: Indirekte Einkommenseffekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte**

Sektor-Nr.	Wirtschaftsbereich	Untersuchungsregion in Millionen €
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	0,0
2	Bergbau, Energie- und Wasserversorgung	7,7
3	Mineralölverarbeitung, chemische Industrie, Glasgewinnung	1,4
4	Metallerzeugung und -bearbeitung	5,8
5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	43,1
6	Textil- und Bekleidungsgewerbe, Leder-, Holz-, Papiergewerbe, Recycling u. ä.	0,0
7	Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	17,0
8	Baugewerbe	23,4
9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	45,0
10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	73,4
11	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen, Erziehung und Unterricht, Entsorgung	29,4
12	Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung, sonstige öffentliche und private Dienstleister	0,0
<b>Gesamt</b>		<b>246,2</b>

## 4.3 Induzierte Effekte im Freistaat Sachsen

Durch die Verausgabung der Löhne und Einkommen, die auf direkter und indirekter Wirkungsebene entstehen, werden weitere Effekte auf der induzierten Wirkungsebene hervorgerufen. Diese werden im Gegensatz zu den indirekten Effekten nicht primär von der Einkaufsstruktur der sächsischen Vollerwerbslandwirte beeinflusst, sondern spiegeln im Wesentlichen die gesamtwirtschaftlich aggregierte Ausgabenstruktur wider. Somit treten nun vermehrt Effekte in Sektoren auf, die durch die Verausgabung von Einkommen profitieren.

In Tabelle 11 sind die induzierten Wertschöpfungseffekte aufgeführt. Diese belaufen sich als Folge der Geschäftstätigkeit der sächsischen Vollerwerbslandwirte im Jahr 2010 in der Untersuchungsregion auf 650,7 Mio. Euro. Die größte Wertschöpfung entsteht im Sektor 10 (Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister) und 9 (Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe). Wieder bleibt auch hier die Land- und Forstwirtschaft sowie Fischerei ohne induzierten Effekt, weil die Effekte in der Landwirtschaft vollständig der direkten Ebene zuzurechnen sind.



**Tabelle 11: Induzierte Wertschöpfungseffekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte**

Sektor-Nr.	Wirtschaftsbereich	Untersuchungsregion in Mio. Euro
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	
2	Bergbau, Energie- und Wasserversorgung	0,3
3	Mineralölverarbeitung, chemische Industrie, Glasgewinnung	41,3
4	Metallerzeugung und -bearbeitung	2,3
5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	41,6
6	Textil- und Bekleidungsgewerbe, Leder-, Holz-, Papiergewerbe, Recycling u. ä.	57,6
7	Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	45,5
8	Baugewerbe	2,0
9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	99,7
10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	241,2
11	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen, Erziehung und Unterricht, Entsorgung	65,6
12	Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung, sonstige öffentliche und private Dienstleister	53,6
<b>Gesamt</b>		<b>650,7</b>

Durch die Geschäftstätigkeit der sächsischen Vollerwerbslandwirte können in der Untersuchungsregion 10.317 vollzeitäquivalente Arbeitsplätze auf induzierter Wirkungsebene gesichert werden (vgl. Tabelle 12). Bei der Berechnung der induzierten Beschäftigungseffekte haben die Arbeitsproduktivitäten der jeweiligen Branchen eine Bedeutung.

**Tabelle 12: Induzierte Beschäftigungseffekte<sup>31</sup> der sächsischen Vollerwerbslandwirte**

Sektor-Nr.	Wirtschaftsbereich	Untersuchungsregion in VK-E
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	
2	Bergbau, Energie- und Wasserversorgung	1
3	Mineralölverarbeitung, chemische Industrie, Glasgewinnung	336
4	Metallerzeugung und -bearbeitung	25
5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	368
6	Textil- und Bekleidungsgewerbe, Leder-, Holz-, Papiergewerbe, Recycling u. ä.	792
7	Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	939

<sup>31</sup> Beschäftigungsziffern werden in Vollzeitäquivalenten aufgeführt, d. h. es werden keine Nachkommastellen angezeigt. Aus diesem Grund kann es zu Rundungsdifferenzen kommen.

Sektor-Nr.	Wirtschaftsbereich	Untersuchungsregion in VK-E
8	Baugewerbe	48
9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	2.452
10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	2.413
11	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen, Erziehung und Unterricht, Entsorgung	1.648
12	Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung, sonstige öffentliche und private Dienstleister	1.295
<b>Gesamt</b>		<b>10.317</b>

In Tabelle 13 sind die induzierten Einkommenseffekte aufgeführt. Insgesamt verursachen die sächsischen Vollerwerbslandwirte auf dieser Wirkungsebene 341,6 Mio. Euro an Einkommen.

**Tabelle 13: Indirekte Einkommenseffekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte**

Sektor-Nr.	Wirtschaftsbereich	Untersuchungsregion in Mio. Euro
1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	
2	Bergbau, Energie- und Wasserversorgung	0,1
3	Mineralölverarbeitung, chemische Industrie, Glasgewinnung	24,7
4	Metallerzeugung und –bearbeitung	1,4
5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	29,3
6	Textil- und Bekleidungsgewerbe, Leder-, Holz-, Papiergewerbe, Recycling u.ä.	34,4
7	Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	29,7
8	Baugewerbe	1,2
9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	62,2
10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister	75,7
11	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen, Erziehung und Unterricht, Entsorgung	46,1
12	Öffentliche Verwaltung, Sozialversicherung, sonstige öffentliche und private Dienstleister	36,8
<b>Gesamt</b>		<b>341,6</b>

# 5 Zusammenfassung

Im Folgenden werden die Ergebnisse zu den wichtigsten Kennzahlen zusammengefasst. Die Gesamtergebnisse der Wertschöpfung, Beschäftigung und des Volkseinkommens sind schließlich als **Multiplikatoren** ermittelt. Diese sind so zu interpretieren, dass auf **einen** Beschäftigten in Betrieben von Vollerwerbslandwirten in der sächsischen Wirtschaft **weitere** 0,8 Beschäftigte kommen, die Waren und Leistungen für die sächsische Landwirtschaft produzieren.

Die Ergebnisse zeigen die hohe volkswirtschaftliche Bedeutung der Landwirtschaft für Sachsen: Die **direkte Wertschöpfung** der sächsischen Vollerwerbslandwirte beträgt **742 Mio. €**. Zusätzlich werden in der Region durch die Verflechtungen von Lieferungen und die Verausgabung von Löhnen **weitere 1.156,8 Mio. € Wertschöpfung** generiert. Auf bundesdeutscher Ebene kommen nochmal 1.370,7 Mio. € Wertschöpfung hinzu.

Jeder Arbeitsplatz in der sächsischen Landwirtschaft führt zu **nahezu einem weiteren Arbeitsplatz in Sachsen**. Damit ist die sächsische Landwirtschaft durch ihren Vorleistungsbezug und die Einkommenseffekte für **knapp 40.000 Arbeitsplätze** in Sachsen verantwortlich. Auf bundesdeutscher Ebene kommen noch einmal knapp 20.000 Arbeitsplätze hinzu.

An Beschäftigte der sächsischen Vollerwerbslandwirte fließen **392 Mio. € Einkommen** (ohne Steuern). Zusätzlich erhalten Beschäftigte in Unternehmen, die von der sächsischen Landwirtschaft profitieren, **weitere 587,8 Mio. € Einkommen**. Auf bundesdeutscher Ebene kommen nochmal 666,8 Mio. € Einkommen hinzu.

Tabelle 14 zeigt, dass die sächsischen Vollerwerbslandwirte mit ihren bezogenen Vorleistungen und getätigten Investitionen für fast 2 Mrd. € Wertschöpfung in Sachsen und weitere 1,3 Mrd. € im restlichen Bundesgebiet verantwortlich sind. Für jeden € direkte Wertschöpfung der sächsischen Landwirte entstehen im Freistaat Sachsen weitere 1,60 € Wertschöpfung.

**Tabelle 14: Ergebnisüberblick Wertschöpfung sächsischer Vollerwerbslandwirte**

Wertschöpfung	Sachsen in Millionen €	übrige BRD in Millionen €
direkte	742,0	
indirekte	506,1	896,1
Induzierte	650,7	474,6
Indirekte und induzierte	1.156,8	1.370,7
<b>Gesamt</b>	<b>1.898,8</b>	

Tabelle 15 zeigt, dass die sächsischen Vollerwerbslandwirte mit ihren bezogenen Vorleistungen und getätigten Investitionen für fast 40.000 Vollzeitbeschäftigte in Sachsen und weitere 20.000 Beschäftigte im restlichen Bundesgebiet verantwortlich sind. Zu jedem Arbeitsplatz in der sächsischen Landwirtschaft sind innerhalb von Sachsen weitere 0,8 Arbeitsplätze hinzuzurechnen, die Lieferungen und Leistungen für die sächsischen Landwirte erbringen. Der deutlich niedrigere Beschäftigungsmultiplikator im Vergleich zur Wertschöpfung ergibt sich vor allem aus der Personalintensität der Landwirtschaft. Im Vergleich zu anderen Branchen beschäftigen die Landwirte viele Arbeitskräfte zur Erbringung ihrer Leistungen.

**Tabelle 15: Ergebnisüberblick Beschäftigungseffekt sächsischer Vollerwerbslandwirte**

Beschäftigung	Sachsen in VK-E	übrige BRD in Millionen €
direkte	21.509	
indirekte	7.406	12.367
induzierte	10.317	7.635
Indirekte und induzierte	17.723	20.002
<b>Gesamt</b>	<b>39.232</b>	

Tabelle 16 zeigt, dass die sächsischen Vollerwerbslandwirte mit ihren bezogenen Vorleistungen und getätigten Investitionen für fast 1 Mrd. Euro Einkommen in Sachsen und weitere rund 670 Mio. Euro im restlichen Bundesgebiet verantwortlich sind. Es ergibt sich ein Einkommensmultiplikator von 1,5, das heißt je Euro Einkommen in der Landwirtschaft werden weitere 1,50 Euro Einkommen in anderen Branchen generiert.

**Tabelle 16: Ergebnisüberblick Einkommenseffekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte**

Einkommen	Sachsen in Millionen €	übrige BRD in Millionen €
direkte	392,0	
indirekte	246,2	418,6
induzierte	341,6	248,2
Indirekte und induzierte	587,8	666,8
<b>Gesamt</b>	<b>978,8</b>	

Die sich ergebenden Multiplikatoren sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

**Tabelle 17: Multiplikatoren für die volkswirtschaftlichen Effekte sächsischer Vollerwerbslandwirte**

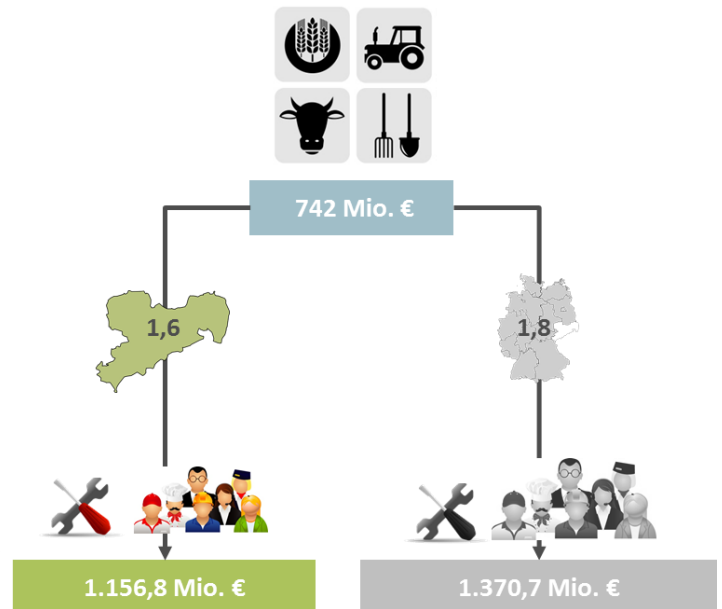
Multiplikatoren	
Wertschöpfungsmultiplikator	1,6
Beschäftigungsmultiplikator	0,8
Einkommensmultiplikator	1,5

Die **direkte Wertschöpfung** der sächsischen Vollerwerbslandwirte beträgt **742 Mio. €**.

Zusätzlich werden in der Region durch die Verflechtungen von Lieferungen und die Verausgabung von Löhnen **weitere 1.156,8 Mio. € Wertschöpfung** generiert.

Auf bundesdeutscher Ebene kommen nochmal 1.370,7 Mio. € Wertschöpfung hinzu.

*Definition: Wertschöpfungseffekte entstehen durch den Bezug an Vorleistungen bei den Lieferanten der sächsischen Vollerwerbslandwirte in der Untersuchungsregion und durch die Verausgabung von Löhnen der Beschäftigten in der sächsischen Landwirtschaft und der Beschäftigten der Lieferanten.*



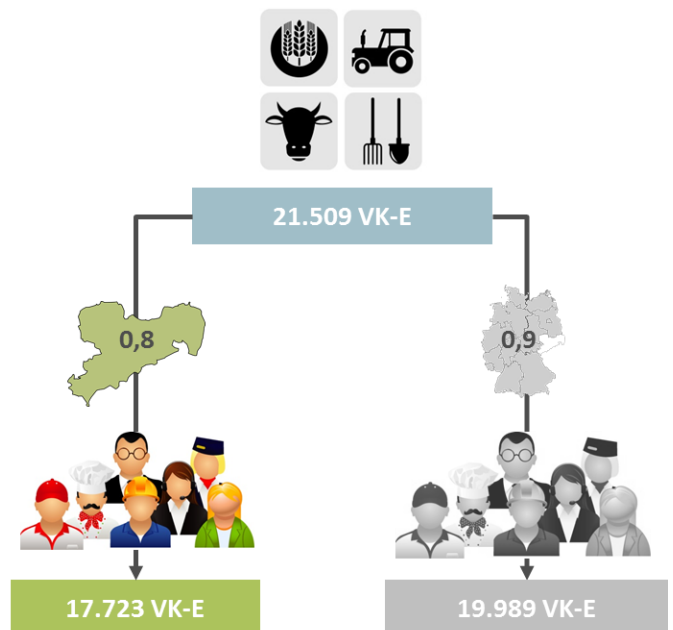
**Abbildung 7: Zuteilung der direkten Wertschöpfung zwischen Sachsen und übriger BRD**

Jeder Arbeitsplatz in der sächsischen Landwirtschaft führt zu **nahezu einem weiteren Arbeitsplatz in Sachsen**.

Damit ist die sächsische Landwirtschaft durch ihren Vorleistungsbezug und die Einkommenseffekte für **knapp 40.000 Arbeitsplätze** in Sachsen verantwortlich.

Auf bundesdeutscher Ebene kommen nochmal knapp 20.000 Arbeitsplätze hinzu.

*Definition: VK-E drückt den Zeitwert aus, den eine Vollzeitkraft erbringt. In der Studie wurden keine Teilzeit-Beschäftigten berechnet. Indirekte Beschäftigungseffekte sind als Folge des Bezuges von Vorleistungen zu verstehen und entstehen durch die Verausgabung der Löhne der Beschäftigten (bspw. im Einzelhandel).*



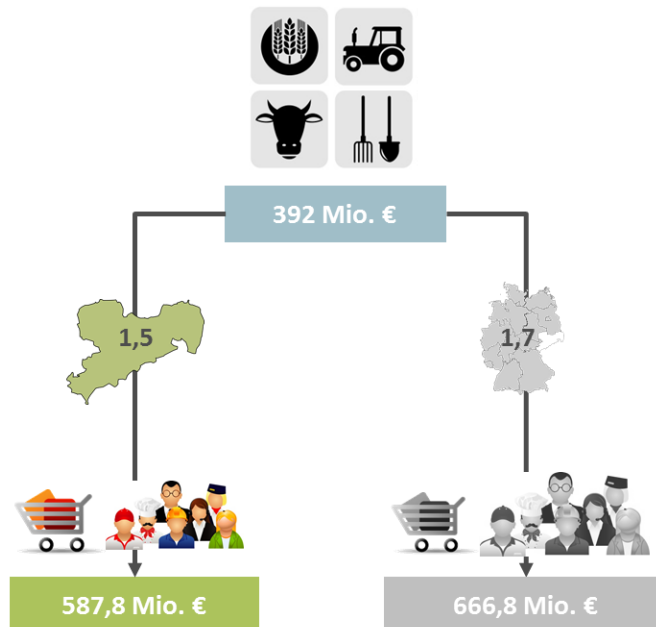
**Abbildung 8: Zuteilung der Beschäftigungswirkung zwischen Sachsen und übriger BRD**

An Beschäftigte der sächsischen Haupt-erwerbslandwirte fließen **392 Mio. € Einkommen**.

Zusätzlich erhalten Beschäftigte in Unternehmen, die von der sächsischen Landwirtschaft profitieren, **weitere 587,8 Mio. €**.

Auf bundesdeutscher Ebene kommen nochmal 666,8 Mio. € Einkommen hinzu.

*Definition: Einkommen werden in der Studie synonym zum Personalaufwand betrachtet. Indirekte Einkommen werden den Beschäftigten der Zulieferer ausbezahlt. Induzierte Einkommen fließen bspw. an die Beschäftigten, deren Unternehmen durch die Verausgabung der Einkommen profitieren.*



**Abbildung 9: Zuteilung der Einkommenswirkung zwischen Sachsen und übriger BRD**

Um die Ergebnisse der vorliegenden Studie einordnen zu können, wurden diese mit anderen bekannten, analogen Studien verglichen. Im Blickpunkt stehen die Beschäftigungseffekte und die erwartete Wertschöpfung der jeweiligen untersuchten Branche. Tabelle 18 gibt einen Vergleich der regionalwirtschaftlichen Effekte anhand der Kenngrößen Beschäftigung und Wertschöpfung.

**Tabelle 18: Multiplikatoren zu den Beschäftigungseffekten aus vergleichbaren Studien**

Studientitel	Untersuchungs-jahr	Untersuchungs-gebiet	Beschäftigungs-multiplikator <sup>32</sup>	Direkte Beschäftigung (in VK-E)	Wertschöpfungs-multiplikator <sup>33</sup>	direkte Wertschöpfung (in Mio. €)
<b>Regionalwirtschaftliche Bedeutung der sächsischen Landwirtschaft</b>	<b>2010</b>	<b>Sachsen</b>	<b>0,8</b>	<b>21.509</b>	<b>1,6</b>	<b>742</b>
Regionalökonomischer Impact der Krankenhäuser in Sachsen <sup>34</sup>	2011	Sachsen	0,94	43.225	1,0	2.200
Der Nationalpark Bayerischer Wald als regionaler Wirtschaftsfaktor	2007	Bayerischer Wald	k.A.	k.A.	0,79	k.A.
Regionalökonomische Effekte der Pferdehaltung im mittleren Wienerwald <sup>35</sup>	2005	mittlerer Wienerwald	1,51	45	k.A.	k.A.
Regionalökonomische Auswirkungen des Steinkohlenbergbaus in Nordrhein-Westfalen <sup>36</sup>	2007	Nordrhein-Westfalen	0,98	27.154	k.A.	k.A.

<sup>32</sup> Die hier dargestellten Multiplikatoren ergeben sich aus der Relation hervorgerufener Effekte (indirekter + induzierter Effekt) zu direkten Effekten.

<sup>33</sup> Die hier dargestellten Multiplikatoren ergeben sich aus der Relation hervorgerufener Effekte (indirekter + induzierter Effekt) zu direkten Effekten.

<sup>34</sup> Vgl. HABER (2012)

<sup>35</sup> Vgl. NEUWIRTH & PENKER (2005)

<sup>36</sup> Vgl. Prognos AG (2007), S. 33.

Studientitel	Untersuchungs-jahr	Untersuchungs-gebiet	Beschäftigungs-multiplikator <sup>32</sup>	Direkte Beschäftigung (in VK-E)	Wertschöpfungsmultiplikator <sup>33</sup>	direkte Wertschöpfung (in Mio. €)
Regionalökonomische Effekte aus der Nutzung von Windenergie in der Region Hannover <sup>37</sup>	2009	Region Hannover	1,54	29	1,6	1,6
Bedeutung der Braunkohlenindustrie in Deutschland – sektorale Produktions- und Beschäftigungseffekte <sup>38</sup>	2009	Mitteldeutschland	1,23	3.873	k.A.	k.A.
Volkswirtschaftliche Effekte des Mainova-Konzerns <sup>39</sup>	2011	Rhein-Main	2,1	2.588	1,4	304
Der Köln-Bonn-Airport als Wirtschafts- und Standortfaktor <sup>40</sup>	2008	Region Köln-Bonn	0,95	12.460	0,77	800
Mobilität in Nürnberg. Nutzen des ÖPNV in Nürnberg <sup>41</sup>	2008	Region Nürnberg	1,39	1.800	k.A.	k.A.

Direkt vergleichbare Studien hinsichtlich des Untersuchungsgegenstandes Landwirtschaft sind nicht publiziert. Am ehesten scheint der Vergleich mit Studienergebnissen angemessen, welche ebenfalls die Effekte von Branchen in einer größeren Region betrachtet haben. Neben den reinen Multiplikatoren sind als Vergleichsgrößen noch die direkte Beschäftigung und die direkte Wertschöpfung ausgewiesen.

Hinsichtlich der Ergebnisse ist festzustellen, dass insbesondere hinsichtlich der verfügbaren Wertschöpfungsmultiplikatoren die Effekte der sächsischen Vollerwerbslandwirte in einer erwartbaren Größenordnung liegen, zum Teil über den Ergebnissen, die andere Branchen aufzuweisen haben. Im Vergleich des Beschäftigungsmultiplikators liegen die Ergebnisse meist am unteren Rand der Vergleichsstudien. Hier wurde im Verlauf der Untersuchungen bereits ausgeführt, dass dies im Wesentlichen auf eine eher hohe Personalintensität der Landwirtschaft und damit größere direkte Effekte der sächsischen Landwirtschaft zurückzuführen ist.

<sup>37</sup> Vgl. SCHRÖDER (2010), S. 74

<sup>38</sup> Vgl. BUTTERMANN & BATEN (2011)

<sup>39</sup> Vgl. Mainova AG (2012)

<sup>40</sup> Vgl. BOOZ ALLEN HAMILTON GmbH; Prognos AG; Airport Research Center GmbH (2008), S. 6

<sup>41</sup> Vgl. VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg (2009)

# 6 Anhang

Tabelle 19: Regionalisierungsmatrix für Aufwände der sächsischen Vollerwerbslandwirte

Kennzahl	Bezeichnung	% Anteil der Zuordnung	Sektor Nr. der IOT	Zugeordnete Sektoren der IOT	Regionale Einkaufsquote ermittelt	Anteil spezifisch landwirtschaftliche Güter	Schätzung Anteil regionaler landwirtschaftliche Güter	Anteil allg. Güter	Schätzung Anteil regionaler Einkauf allgemeine Güter
	sonstiger Materialaufwand	20 %	4	Textil- und Bekleidungsindustrie, Leder-, Holz-, Papierindustrie, Recycling u. ä.	20 %	50 %	20 %	50 %	20 %
		80 %	9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	50 %	10 %	50 %	10 %	50 %
5110	Pflanzenproduktion (sonstige)	20 %	1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	nicht berücksichtigt, weil Leistungsbezug aus der betrachteten Branche selbst				
		80 %	9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	50 %	50 %	50 %	30 %	50 %
	Saat und Pflanzgut	20 %	1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	nicht berücksichtigt, weil Leistungsbezug aus der betrachteten Branche selbst				
		80 %	9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	60 %	100 %	60 %		
	Düngemittel	100 %	3	Mineralölverarbeitung, chemische Industrie, Glasgewinnung, Verarbeitung von Steinen und Erden	5 %	100 %	5 %		
	Pflanzenschutz	100 %	3	Mineralölverarbeitung, chemische Industrie, Glasgewinnung, Verarbeitung von Steinen und Erden	0 %	100 %	0 %		
5210	Tierproduktion (sonstige)	20 %	1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	nicht berücksichtigt, weil Leistungsbezug aus der betrachteten Branche selbst				



Kennzahl	Bezeichnung	% Anteil der Zuordnung	Sektor Nr. der IOT	Zugeordnete Sektoren der IOT	Regionale Einkaufsquote ermittelt	Anteil spezifisch landwirtschaftliche Güter	Schätzung Anteil regionaler Einkauf landwirtschaftliche Güter	Anteil allg. Güter	Schätzung Anteil regionaler Einkauf allgemeine Güter
		80 %	9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	30 %	50 %	30 %	50 %	30 %
	Tierzukauf	100 %	1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	nicht berücksichtigt, weil Leistungsbezug aus der betrachteten Branche selbst				
	Futtermittelzukauf	90 %	7	Ernährungsgewerbe und Tabakverarbeitung	50%	100%	50%		
		10 %	1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	nicht berücksichtigt, weil Leistungsbezug aus der betrachteten Branche selbst				
	Tierarzt	100 %	11	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen, Erziehung und Unterricht, Entsorgung	100 %	100 %	100 %		
	Besamung	100 %	11	Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen, Erziehung und Unterricht, Entsorgung	80 %	100 %	80 %		
5330	Nebenbetr. Handel, Dienstleistung	100 %	10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister*	80 %	75 %	80 %	25 %	80 %
5352	Heizmaterial Strom	100 %	2	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Energie- und Wasserversorgung	50 %			100 %	50 %
5354	Wasser Abwasser	100 %	2	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Energie- und Wasserversorgung	95 %			100 %	95 %
5355	Treib- und Schmierstoffe	100 %	3	Mineralölverarbeitung, chemische Industrie, Glasgewinnung, Verarbeitung von Steinen und Erden	0 %			100%	0%
5357	Lohnarbeit, Maschinenmiete	100 %	10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister*	75 %	50 %	100 %	50 %	50 %

Kennzahl	Bezeichnung	% Anteil der Zuordnung	Sektor Nr. der IOT	Zugeordnete Sektoren der IOT	Regionale Einkaufsquote ermittelt	Anteil spezifisch landwirtschaftliche Güter	Schätzung Anteil regionaler Einkauf landwirtschaftliche Güter	Anteil allg. Güter	Schätzung Anteil regionaler Einkauf allgemeine Güter
	verbleibender sonst. betrieblicher Aufwand	50 %	9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	18 %	50 %	25 %	50 %	10 %
		50 %	10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister*	18 %	50 %	25 %	50 %	10 %
	verbleibende sonstige Unterhaltung	100 %	10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister*	75 %			100 %	75 %
5715	dar. Gebäude und bauliche Anlagen	50 %	8	Baugewerbe	75 %			100 %	75 %
		50 %	5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	75 %			100 %	75 %
5720	dar. Techn. Anlagen Fuhrpark	75 %	5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	75 %			100 %	75 %
		25 %	4	Metallerzeugung und -bearbeitung	75 %			100 %	75 %
5730	dar. Betriebsversicherung	100 %	10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister*	30 %			100 %	30 %
5742	dar. Pachten	100 %	10	Finanzierung, Vermietung und Unternehmensdienstleister*	nicht berücksichtigt, weil Pacht von Privatpersonen; damit stehen die Geldmittel nicht dem Wirtschaftskreislauf im Sinne von Vorleistungen zur Verfügung				

**Tabelle 20: Regionalisierungsmatrix für Investitionen der sächsischen Vollerwerbslandwirte**

Kennzahl	Bezeichnung	% Anteil der Zuordnung	Sektor Nr. der IOT	Zugeordnete Sektoren der IOT	Regionale Einkaufsquote ermittelt	Anteil spezifisch landwirtschaftliche Güter	Schätzung Anteil regionaler Einkauf landwirtschaftliche Güter	Anteil allg. Güter	Schätzung Anteil regionaler Einkauf allgemeine Güter
	Sonstige Bruttoinvestition	50 %	8	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	75 %	25 %	75 %	75 %	75 %
		50 %	5	Bergbau, Gewinnung von Steinen und Erden, Energie- und Wasserversorgung	50 %	25 %	50 %	75 %	50 %
8231	Zugang Boden	25 %	1	Land- und Forstwirtschaft, Fischerei	nicht berücksichtigt, weil Leistungsbezug aus der betrachteten Branche selbst				
		75 %	12	Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung, sonstige öffentliche und private Dienstleister, häusliche Dienste	0 %	100 %	0 %		
8232	Zugang Wirtschaftsgebäude	100 %	8	Baugewerbe	75 %	75 %	75 %	25 %	75 %
8251	Zugang Anlagen im Bau	50 %	5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	50 %	75 %	50 %	25 %	50 %
		50 %	8	Baugewerbe	69 %	75 %	75 %	25 %	50 %
8241	Zugang technische Anlagen und Maschinen	100 %	5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	50 %	75 %	50 %	25 %	50 %
	dar. Betriebsvorrichtungen	50 %	5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	20 %	75 %	20 %	25 %	20 %
		50 %	8	Baugewerbe	50 %	75 %	50 %	25 %	50 %

Kennzahl	Bezeichnung	% Anteil der Zuordnung	Sektor Nr. der IOT	Zugeordnete Sektoren der IOT	Regionale Einkaufsquote ermittelt	Anteil spezifisch landwirtschaftliche Güter	Schätzung Anteil regionaler Einkauf landwirtschaftliche Güter	Anteil allg. Güter	Schätzung Anteil regionaler Einkauf allgemeine Güter
	dar. Maschinen und Geräte	100 %	5	Maschinen-, Fahrzeugbau, Datenverarbeitungsgeräte, Elektrotechnik	20 %	75 %	20 %	25 %	20 %
	dar. PKW und Fuhrpark	100 %	9	Handel, Verkehr, Nachrichtenübermittlung, Gastgewerbe	15 %	50 %	20 %	50 %	10 %

# Literatur

- Arbeitskreis "Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder" (2013) (Hrsg): Arbeitnehmerentgelt, Bruttolöhne und -gehälter in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2012. Reihe 1, Band 2, Frankfurt a. M.
- BACH, S.; BUSLEI, H.; RUDOLPH, H.-J.; SCHULZ, E.; SVINDLAND, D. (2004): Aufkommens- und Belastungswirkungen der Lohn- und Einkommenssteuer 2003 bis 2005, in: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung – Materialien Nr. 38, Berlin.
- BLANCHARD, O. & ILLING, G. (2003): Makroökonomie, 3. Auflage, Pearson Studium, München
- BLANKART, CH. B. (2003): Öffentliche Finanzen in der Demokratie, 5. Aufl., Vahlen, München.
- BOSS, A. & ELENDNER, TH. (2000): Ein Modell zur Simulation des Lohnsteueraufkommens in Deutschland, Institut für Weltwirtschaft Kiel, Kieler Arbeitspapier Nr. 988, Kiel.
- BOOZ ALLEN HAMILTON GmbH; Prognos AG; Airport Research Center GmbH (2008): Der Köln Bonn Airport als Wirtschafts- und Standortfaktor. Die Ökonomische Bedeutung von Passagier- und Luftfrachtverkehr. Düsseldorf/Aachen
- BRÜMMERHOFF, D. & LÜTZEL, H. (2002): Lexikon der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, 3. Aufl., München u. a.
- BUTTERMANN, H.-G. & BATEN, T. (2011): Bedeutung der Braunkohlenindustrie in Deutschland – sektorale Produktions- und Beschäftigungseffekte, Präsentation abgerufen unter <http://www.braunkohle.de/tools/download.php?filedata=1303303925.pdf&filename=EEFA%20Bedeutung%20der%20Braunkohle%20fuer%20Produktion%20und%20Besch%E4ftigung-2Folien.pdf&mimetype=application/pdf>
- FLEISSNER, P. (1993): Input-Output-Analyse - Eine Einführung in Theorie und Anwendungen, Springer-Verlag, Wien, New York.
- GEBHARDT, H. (2001): Methoden, Probleme und Ergebnisse der Steuerschätzung, in: RWI Mitteilungen - Zeitschrift für Wirtschaftsforschung, Jahrgang 52, S. 127-147, Berlin.
- GEBHARDT, H. (2003): Steuerschätzung, in: Das Wirtschaftsstudium (WISU), 22. Jahrgang Heft 4, 4/93, S. 297, Düsseldorf.
- HAGEMANN, G. (1968): Aufkommenselastizitäten ausgewählter Steuern in der Bundesrepublik Deutschland 1950-1963, Forschungsbericht des Instituts für Weltwirtschaft an der Universität Kiel Nr. 85, Tübingen.
- HABER, G. (2012): Regionalökonomischer Impact der Krankenhäuser in Sachsen, abgerufen unter [http://www.kgs-online.de/media/file/10047.Anlage\\_zur\\_PM\\_Zusammenfassung\\_Gutachten.pdf](http://www.kgs-online.de/media/file/10047.Anlage_zur_PM_Zusammenfassung_Gutachten.pdf), am 15.05.2013
- HEUER, K.; KLOPHAUS, R.; SCHAPER, T. (2005): Regionalökonomische Auswirkungen des Flughafens Frankfurt-Hahn für den Betrachtungszeitraum 2003 – 2015. Wissenschaftliche Forschungsstudie im Auftrag der Flughafen Frankfurt Hahn GmbH. Birkenfeld
- HOLUB, W. & SCHNABL, H. (1994): Input-Output-Rechnung: Input-Output-Analyse, Oldenbourg, München, Wien.
- HÜBNER, P. (1979): Verfahren zur Schätzung und Auswertung regionaler Input-Output-Beziehungen. Beiträge zur angewandten Wirtschaftsforschung 5.
- ISSERMAN, A. M. (1984): Population Forecasting and Local Economic Planning: The Limits on Community Control Over Uncertainty in: Population research and policy review., Vol. 3, No. 1.
- KRONENBERG, T. (2010): "Erstellung einer Input-Output-Tabelle für Mecklenburg-Vorpommern", AStA Wirtschafts- und Sozialstatistisches Archiv, 4 (3), 223-248.
- LEHMANN, H.; LUDWIG, U.; RAGNITZ, J. (2004): Transferleistungen und Bruttoinlandsprodukt in Ostdeutschland Halle (Saale).

- Mainova AG (2012) (Hrsg.): Volkswirtschaftliche Effekte des Mainova-Konzerns, abgerufen unter <http://www.mainova.de/static/de-mainova/downloads/Regio-Oekonom-Studie-2011.pdf>, am 15.05.2013
- NEUWIRTH, J. & PENKER, M. (2005): Regionalökonomische Effekte der Pferdehaltung im mittleren Wienerwald, abgerufen unter [http://oega.boku.ac.at/fileadmin/user\\_upload/Tagung/2002/02\\_Neuwirth.pdf](http://oega.boku.ac.at/fileadmin/user_upload/Tagung/2002/02_Neuwirth.pdf), am 15.05.2013
- ORTMANN, F. (1973): Überlegungen zur regionalpolitischen Anwendbarkeit des Multiplikatorbegriffes, in: Kieler Studien – Forschungsberichte des Instituts für Weltwirtschaft an der Universität Kiel, Giersch, Herbert (Hrsg.), Band 122, J.C.B. Mohr, Tübingen.
- OOSTERHAVEN, J.; PIEK, G.; STELDER, D. (1986): Theory and practice of updating regional versus interregional interindustry tables. Papers of the Regional Science Association 59, 52-72.
- PISCHNER, R. & STÄGLIN, R. (1976): Darstellung des um den Keynes'schen Multiplikator erweiterten offenen statischen Input-Output-Modells. In: Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Jg. 9, H. 3, S. 345-349.
- Prognos AG (2007): Regionalökonomische Auswirkungen des Steinkohlenbergbaus in Nordrhein-Westfalen. Studie im Auftrag des GVSt, Berlin / Bremen
- Round JI (1972): Regional input-output models in the UK: A re-appraisal of some techniques, Reg. Studies 6, 1–9.
- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (Hrsg.) (2012): Buchführungsergebnisse der Landwirtschaft im Wirtschaftsjahr 2010/2011, Dresden
- SCHRÖDER, A. (2010): Regionalökonomische Effekte aus der Nutzung von Windenergie in der Region Hannover. In: deENet (Hrsg.): Arbeitsmaterialien 100EE Nr.3. Kassel. [www.100-ee.de](http://www.100-ee.de)
- STÄGLIN, R. unter Mitarbeit von MEHL, R. & SCHINTKE, J. (1973): Quantifizierung direkter und indirekter Beschäftigungseffekte mit Hilfe der Input-Output-Rechnung, in: Beiträge zur Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, Ausgabe 4/1973, Gutachten des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW) im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeit, Nürnberg.
- STÄGLIN, R. (1973): Methodische und rechnerische Grundlagen der Input-Output-Analyse, in: KRENGEL, R. (Hrsg.): Aufstellung Analyse von Input-Output-Tabellen, Sonderhefte zum Allgemeinen Statistischen Archiv, Heft 5, Verlag Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen 1973.
- STÄGLIN, R. (1976): Multiplikatorwirkungen des Investitionsprogramms von 1975 – Anwendung des um den Keynes'schen Multiplikator erweiterten Input-Output-Modells, in: DIW Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.) (1976), Beiträge zur Strukturforschung, Heft 45, Berlin.
- STÄGLIN, R. (2005): Die Input-Output-Rechnung als Hilfsmittel der Prognose, in: MERTENS, P. & RÄSSLER, S. (Hrsg.) (2005): Prognoserechnung, 6. Auflage, Physica, Heidelberg, S. 261-278.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (1984): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen. Fachserie 18: Reihe 2: Input-Output-Tabellen 1980. Stuttgart.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2007): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Input-Output-Rechnungen, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2008): Gewerbesteuerstatistik, Wiesbaden.
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2008): Finanzen und Steuern 2007, Wiesbaden.
- Statistisches Landesamt Freistaat Sachsen (Hrsg.) (2012): Statistischer Bericht E I 5 – j/11. Produktion ausgewählter Erzeugnisse im Freistaat Sachsen 2011, Kamenz
- Statistisches Landesamt Freistaat Sachsen (Hrsg.) (2011): Statistischer Bericht C/LZ 2010-3. Landwirtschaftszählung 2010 Arbeitskräfte in den landwirtschaftlichen Betrieben im Freistaat Sachsen, Kamenz.
- VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg (2009): Mobilität in Nürnberg. Nutzen des ÖPNV in Nürnberg, abgerufen unter [http://www.vag.de/consoleo\\_files/modulefiles//filebrowser/downloads/PDFs/Unternehmen/Fakten\\_und\\_Zahlen/Fakten\\_Daten\\_Band\\_5.pdf](http://www.vag.de/consoleo_files/modulefiles//filebrowser/downloads/PDFs/Unternehmen/Fakten_und_Zahlen/Fakten_Daten_Band_5.pdf), am 15.05.2013

WINKER, P. (1997): Empirische Wirtschaftsforschung, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.

WINKLER, D. (1979): Nutzungsmöglichkeiten der Input-Output-Rechnung, HWWA - Institut für Wirtschaftsforschung - Hamburg, Report Nr. 52, Hamburg.

**Herausgeber:**

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)  
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden  
Telefon: +49 351 2612-0  
Telefax: +49 351 2612-1099  
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de  
www.smul.sachsen.de/lfulg

**Autoren:**

Thomas Lehr, Romy Albrecht  
CONOSCOPE GMBH  
Käthe-Kollwitz-Str. 60, 04109 Leipzig  
Telefon: +49 341 47827-16  
Telefax: +49 341 47827-17  
E-Mail: info@conoscope.org

Mike Schirmmacher, Brigitte Winkler  
LfULG, Abteilung Grundsatzangelegenheiten Umwelt, Landwirtschaft, Ländliche  
Entwicklung/Referat Agrar- und Umweltpolitische Analysen  
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden  
Telefon: +49 351 2612-2200  
Telefax: +49 351 4512610265  
E-Mail: brigitte.winkler@smul.sachsen.de

**Redaktion:**

Brigitte Winkler

**Titelfoto:** Lehr- und Versuchsgut Köllitsch

**Redaktionsschluss:**

25.11.2013

**ISSN:**

1867-2868

**Hinweis:**

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/> heruntergeladen werden.

**Verteilerhinweis**

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben.

Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme des Herausgebers zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.