

Volkswirtschaftliche Bedeutung der biobasierten Wirtschaft in Deutschland

**Efken J., Banse M., Rothe A., Dieter M., Dirksmeyer W., Ebeling M.,
Fluck K., Hansen H., Kreins P., Seintsch B., Schweinle J.,
Strohm K., Weimar H.**

Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie

07/2012

Josef Efken und Martin Banse und Andrea Rothe sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Institut für Marktanalyse, Peter Kreins ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Ländliche Räume, Walter Dirksmeyer, Katrin Fluck, Heiko Hansen und Kathrin Strohm sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Institut für Betriebswirtschaft, Michael Ebeling ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Seefischerei, Matthias Dieter, Björn Seintsch, Jörg Schweinle und Holger Weimar sind wissenschaftliche Mitarbeiter am Institut für Forstökonomie des Johann Heinrich von Thünen-Instituts.

Adresse: Institut für Marktanalyse

Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI),
Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei
Bundesallee 50
38116 Braunschweig

Telefon: +49 531 596-5307

E-Mail: josef.efken@vti.bund.de

Die *Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie* stellen vorläufige, nur eingeschränkt begutachtete Berichte über Arbeiten aus dem Institut für Betriebswirtschaft, dem Institut für Ländliche Räume und dem Institut für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik des Johann Heinrich von Thünen-Instituts dar. Die in den Arbeitsberichten aus der vTI-Agrarökonomie geäußerten Meinungen spiegeln nicht notwendigerweise die der Institute wider. Kommentare sind erwünscht und sollten direkt an die Autoren gerichtet werden.

Zusammenfassung

Das Thünen-Institut wurde vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) gebeten, die volkswirtschaftliche Bedeutung der biobasierten Wirtschaft in Deutschland zu kalkulieren. Grundlage bildet die vom Bioökonomierat der Bundesregierung aufgestellte Definition der biobasierten Wirtschaft als „[...] alle wirtschaftlichen Sektoren und ihre dazugehörigen Dienstleistungen, die biologische Ressourcen produzieren, be- und verarbeiten oder in irgendeiner Form nutzen.“ Mithilfe verschiedener, hauptsächlich amtlicher Statistiken wurden die Wirtschaftssektoren und deren Anteile biobasierter Wirtschaftens für das Jahr 2007 in Deutschland ermittelt. Die Quantifizierung erfolgte über die Größen Anzahl der Unternehmen, Beschäftigte, Umsatz und Bruttowertschöpfung. Werden alle Aktivitäten von der Primärproduktion über die Verarbeitung und Vermarktung bis zu den Dienstleistungen berücksichtigt, so sind diesen Berechnungen zu Folge knapp 5 Millionen Beschäftigte, was etwa 12,5 % aller Beschäftigten entspricht, dem Bereich zuzuordnen. Mit einer Bruttowertschöpfung von knapp 165 Mrd. Euro liegt der Anteil der biobasierten Wirtschaft bei etwa 7,6 % der Gesamtwirtschaft. Insgesamt wird deutlich, dass die „Rohware Biomasse“ Grundlage für beträchtliche wirtschaftliche Aktivitäten ist. Im Arbeitsbericht wird an verschiedenen Stellen auf die Unschärfe der Zuordnung von Daten zur biobasierten Wirtschaft, aber auch auf das bisher nicht befriedigend gelöste Problem der trennscharfen Zuordnung von Aktivitäten zur biobasierten oder nicht-biobasierten Wirtschaft hingewiesen und eingegangen.

JEL: Q11, Q16, Q18, Q21

Schlüsselwörter: Biobasierte Wirtschaft, Bioökonomie, volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, biologische Ressourcen, Biomasse, Bioenergie, stoffliche Nutzung

Summary

This working paper has been compiled due to a request of the German Federal Ministry of Food, Agriculture and Consumer Protection (BMELV) to the Thünen-Institut for calculating the importance of bioeconomy within the national economy. It is based upon the definition of biobased economy by the German Bio-Economy Council (Bioökonomierat, an independent research council): “The bioeconomy encompasses all those sectors and their related services which produce process or use biological resources in whatever form.” For the determination of the different industries and their impact on bioeconomy we mainly work with various official statistics. We analysed the year 2007. The indicators we used were number of companies, employment, turnover and gross value added. Altogether, five million employees, representing 12.5 % of all employees and 165 billion Euros, representing 7.6 % of German gross national product have been calculated as the share of biobased economy in Germany. Challenges, still not finally solved are that neither the available data nor the economic activities themselves can be unambiguously assigned to bioeconomy or “non-bioeconomy”.

JEL: Q11, Q16, Q18, Q21

Keywords: biobased economy, bioeconomy, national account, biological resources, biomass, bioenergy, material use

Inhalt

Zusammenfassung/Summary	i
1 Problemstellung	1
2 Zielsetzung, Methodik und Datengrundlagen	3
2.1 Methodisches Vorgehen	3
2.2 Definition und Begründung der ausgewählten Strukturparameter	6
2.3 Erläuterung der Datengrundlagen	8
2.4 Auswahl und Zuordnung der Wirtschaftszweige	14
2.4.1 Landwirtschaft	14
2.4.2 Forstwirtschaft	18
2.4.3 Energetische Nutzung der Produkte aus Land- und Forstwirtschaft	19
2.4.4 Fischerei und Aquakultur	25
3 Ergebnisse	29
3.1 Land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Urproduktion	33
3.2 Vorleistungen	35
3.3 Stoffliche Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe	35
4 Diskussion	37
Literaturverzeichnis	39
Anhang	43 – 54

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Gesamtumsatz von Bioenergie-Betrieben 2007 bis 2009	20
Abbildung 2:	Gesamtumsatz mit Bioenergie	20
Abbildung 3:	Entwicklung der Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien 2004 und 2007 bis 2009 in Deutschland	22
Abbildung 4:	Anteil der biobasierten Wirtschaft an der Volkswirtschaft	29
Abbildung 5:	Komposition der gesamten biobasierten Wirtschaft nach Funktionsbereichen im Jahr 2007 (absolute Werte und Anteil an der gesamten biobasierten Wirtschaft)	30
Abbildung 6:	Komposition der gesamten biobasierten Wirtschaft nach Produktbereichen im Jahr 2007 (absolute Werte und Anteil an der gesamten biobasierten Wirtschaft)	31
Abbildung 7:	Alternative Darstellung der Komposition der gesamten biobasierten Wirtschaft nach Produktbereichen im Jahr 2007 (absolute Werte und Anteil an der gesamten biobasierten Wirtschaft)	32
Abbildung 8:	Einfluss der Definition von biobasierter Wirtschaft hinsichtlich des Anteils der biobasierten Wirtschaft an der gesamten volkswirtschaftlichen Leistung (Daten des Jahres 2007)	33
Abbildung 9:	Komposition der land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Urproduktion (BWS) im Jahr 2007	34
Abbildung 10:	Komposition der der land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Urproduktion (Beschäftigung) im Jahr 2007	34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Berücksichtigte Wirtschaftsklassen der Ernährungsindustrie und des Handels mit Nahrungsgütern	15
Tabelle 2:	Berücksichtigte Wirtschaftsklassen (anteilig) zur Erfassung der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe	16
Tabelle 3:	Berücksichtigte Warenarten zur Erfassung der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe	17
Tabelle 4:	Berücksichtigte Wirtschaftszweige zur Erfassung der stofflichen Nutzung holzbasierter Rohstoffe (inklusive Handel)	19
Tabelle 5:	Geschätzte Beschäftigung durch Bioenergie außerhalb der land- und forstwirtschaftlichen Urproduktion in Deutschland (2007)	23
Tabelle 6:	Berücksichtigte Wirtschaftszweige zur Erfassung der Nutzung von Fisch und aquatischen Organismen (inklusive Handel)	25
Tabelle 7:	Stoffliche Verwendung landwirtschaftlicher Rohstoffe, 1.000 Tonnen	35

Abbildungs- und Tabellenverzeichnis des Anhangs

Abbildung A-1:	Schematische Darstellung der biobasierten Wirtschaftsbereiche (Landwirtschaft)	45
Abbildung A-2:	Schematische Darstellung der biobasierten Wirtschaftsbereiche (Forstwirtschaft)	46
Abbildung A-3:	Schematische Darstellung der biobasierten Wirtschaftsbereiche (Gartenbau)	47
Abbildung A-4:	Schematische Darstellung der biobasierten Wirtschaftsbereiche (Fischereiwirtschaft)	48
Abbildung A-5:	Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe in der verarbeitenden Industrie Deutschlands 2007	50
Abbildung A-6:	Stoffliche Nutzung von Pflanzenöl in Deutschland	51
Tabelle A-1:	Geschätzte Bruttowertschöpfung des dt. Bioenergiesektors in 2007	49
Tabelle A-2:	Ermittelte Anteile für die Erfassung der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe	52
Tabelle A-3:	Anteil der biobasierten Wirtschaft an der gesamten volkswirtschaftlichen Leistung nach Funktionsbereichen im Jahr 2007	53
Tabelle A-4:	Anteil der biobasierten Wirtschaft an der gesamten volkswirtschaftlichen Leistung nach Produktbereichen inkl. der vor- und nachgelagerten Aktivitäten im Jahr 2007	54

1 Problemstellung

Mit dem Erlass des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) vom 09. Dezember 2010 zur Strategieentwicklung nachhaltiger Ressourcennutzung für eine biobasierte Wirtschaft wurde das Thünen-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ländliche Räume, Wald und Fischerei, mit einer Studie zur Ausweisung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der biobasierten Wirtschaft in Deutschland beauftragt. Das Ziel der Studie war es, die volkswirtschaftliche Bedeutung der Produktion von biobasierten Erzeugnissen in der Gesamtwirtschaft Deutschlands zu erfassen. Zur Beschreibung der Bedeutung sollten die Indikatoren Umsatz, Beschäftigung, Unternehmensanzahl und Wertschöpfung ausgewiesen werden. Bearbeitet wurde diese Studie durch das Thünen-Institut für Marktanalyse und Agrarhandelspolitik, das Thünen-Institut für Forstökonomie, das Thünen-Institut für Betriebswirtschaft, das Thünen-Institut für Seefischerei sowie das Thünen-Institut für Ländliche Räume.

Mit dem vorliegenden Arbeitsbericht soll das konzeptionelle und methodische Vorgehen zur Ausweisung der volkswirtschaftlichen Bedeutung der biobasierten Wirtschaft in Deutschland offengelegt und zur Diskussion gestellt werden. Vom BIOÖKONOMIERAT der Bundesregierung als unabhängiges Beratungsgremium wird Bioökonomie (= biobasierte Wirtschaft) definiert als „[...] alle wirtschaftlichen Sektoren und ihre dazugehörigen Dienstleistungen, die biologische Ressourcen produzieren, be- und verarbeiten oder in irgendeiner Form nutzen.“ (BIOÖKONOMIERAT 2010: 10). Wie bereits aus dieser Definition deutlich wird, ist die Abgrenzung der biobasierten Wirtschaft auch ein normativer Prozess, da letztendlich die gesamte Volkswirtschaft miteinander vernetzt ist und Wertschöpfung und Beschäftigung in unterschiedlichem Umfang immer auch auf der Bereitstellung biologischer Ressourcen beruhen. Vor diesem Hintergrund will der vorliegende Arbeitsbericht im Besonderen die getroffene Abgrenzung von biobasierter Wirtschaft zur Diskussion stellen. Die Autoren selbst möchten hierbei die Frage aufwerfen, ob biobasierte Wirtschaft möglicherweise zu „groß gerechnet“ wurde oder bedeutende Sektoren einer biobasierten Wirtschaft in Deutschland unberücksichtigt bleiben (z.B. Gesundheitswesen oder Pharmaindustrie).

In einer breiten interdisziplinären Bearbeitung durch das Thünen-Institut wurde versucht, die Spezifika einzelner biobasierter Wertschöpfungsketten bei der Identifikation und Ausweisung von Strukturparametern für die gesamte biobasierte Wirtschaft hinreichend zu berücksichtigen. Da solche statistischen Analysen für politische Entscheidungsträger und wirtschaftlich Handelnde eine wichtige erste Informationsgrundlage zur Gestaltung biobasierter Wertschöpfung sein können, wurde versucht deren zielgruppenspezifische Belange zu berücksichtigen.

Während die gesamtwirtschaftliche Bedeutung der Einkommens- und Beschäftigungswirkungen der Primärproduktion von Agrar-, Gartenbau-, Forst- und Fischereiprodukten volkswirtschaftlich geringer ausfällt, haben die mittelbaren Effekte der Verarbeitung dieser Produkte eine größere Bedeutung. Mit einer Studie sollten über die Erfassung der Bedeutung der Primärproduktion, d. h. der Landwirtschaft, des Gartenbaus sowie der Fischerei- und Forstwirtschaft, die mittelbaren Effekte der Verarbeitung von Rohstoffen erarbeitet werden. Dabei ist generell von Interesse, welchen Anteil biobasierte Wirtschaft, differenziert nach Wirtschaftsbereichen an der Gesamtwirtschaft innehat. Tatsächlich ist aktuell nicht klar, welche Bedeutung innerhalb der Gesamtwirtschaft Erzeugung, Verarbeitung und Handel mit Biomasse sowie dazugehörige Dienstleistungen haben. Diese Lücke soll geschlossen werden, um eine Beurteilungsgrundlage zu haben. Sie ist nötig zur Einschätzung der Wirkungen natürlicher, gesellschaftlicher und politisch-rechtlicher Änderungen auf die Biomasseerzeugung und -nutzung und damit zur Einschätzung der Wirkungen auf tangierte Wirtschaftsbereiche und die Gesamtwirtschaft. Speziell fehlt es zudem an Kenntnissen, wie die alternativen Verwendungen dieser Rohstoffe in verschiedenen Bereichen und Wertschöpfungsketten der biobasierten Wirtschaft (Food-Feed-Fuel-Fiber) ausgestaltet sind. Dies gilt es zu analysieren, wobei die Untersuchung sowohl das technische Zusammenspiel bzgl. der Warenströme und Dienstleistungen der Wirtschaftsakteure ermitteln, als auch die direkten und indirekten finanziellen Effekte und Beschäftigungswirkungen in der Agrar-, Gartenbau-, Forst- und Fischereiwirtschaft abschätzen soll.

Zur volkswirtschaftlichen Bedeutung der biobasierten Wirtschaft in Deutschland war der Kenntnisstand bisher unzureichend. Auf internationaler Ebene liegen Arbeiten zur biobasierten Wirtschaft von bspw. PELLERIN et al. (2008) oder NOWICKI et al. (2008) vor. Von PELLERIN et al. (2008) wird die Bedeutung der biobasierten Wirtschaft in unterschiedlichen Volkswirtschaften verglichen. Von NOWICKI et al. (2008) wurde „biobased economy“ als derjenige Wirtschaftsbereich definiert, der auf der Grundlage von Biomasse Produkte erzeugt, die nicht Nahrungsmittel sind. Für Deutschland lagen bisher unterschiedliche Sektoralstudien vor, welche die biobasierte Wirtschaft nicht umfassend abbilden. Von HENSCHKE et al. (2011) wurde in diesem Zusammenhang der gesamte Agrarsektor volkswirtschaftlich neu bewertet. Zur Abgrenzung der volkswirtschaftlichen Bedeutung von holzbasierter Wertschöpfung in Deutschland („Cluster Forst und Holz“) finden sich Studien von DIETER und THOROE (2003), MROSEK et al. (2005), SEINTSCH (2007) und KIES et al. (2008). Weiterhin wurden im Rahmen zahlreicher „Länderstudien“ die Bedeutung holzbasierter Wertschöpfung in den einzelnen Bundesländern ausgewiesen. Einen Überblick zu diesen Studien bietet bspw. SEINTSCH (2010). Als zentrale Problemfelder dieser Studien lassen sich die Abgrenzung der Wirtschaftseinheiten einer biobasierten Wirtschaft sowie die Datenverfügbarkeit identifizieren. Weiterhin stützen sich die Studien überwiegend auf vorliegende (amtliche) Datenquellen, deren Klassifikationssystem die wirtschaftlichen Einheiten überwiegend nach der wirtschaftlichen Tätigkeit und dem Output zuordnen und deshalb nur bedingt Rückschlüsse auf das wirtschaftliche Handeln auf Basis biologischer Ressourcen zulassen.

2 Zielsetzung, Methodik und Datengrundlagen

Der Ansatz dieser Ausarbeitung ist die Ermittlung von aussagekräftigen Größen für den Gesamtbereich „biobasierte Wirtschaft“. Damit hebt sich diese Arbeit von bereits bestehenden Arbeiten, etwa zum „Agrarsektor“ oder zur „Forstwirtschaft“ ab, indem er eine sektorübergreifende Gesamtschau versucht. Neben der ersten Definition der Branche „biobasierte Wirtschaft“ im vorherigen Kapitel bedarf es der Identifikation geeigneter Strukturparameter, die in ihrer Gesamtheit einen Überblick über die ökonomische Bedeutung dieser Branche liefern können. Neben der inhaltlichen Aussagekraft sollten diese Parameter einfach zu erheben sein und möglichst bereits durch Erhebungen anderer Stellen vorliegen. Zudem sollten die Daten fortschreibbar sein. Dabei taucht bei Nutzung bestehender Datenquellen das Problem auf, dass diese Daten oftmals nicht speziell für den Bereich bzw. Teile des Bereichs „biobasierte Wirtschaft“ erhoben wurden und deshalb eine Anpassung der Abgrenzungen aus der primären Datenerhebung aus anderen Quellen an die Zwecke dieser Arbeit erfolgen muss. Diese Abgrenzungen und die Erläuterung der verfügbaren Datenquellen werden in diesem Kapitel erfolgen. Zudem sollen die ausgewählten Strukturparameter definiert und ihre Auswahl begründet werden.

2.1 Methodisches Vorgehen

Grundsätzlich ist die Aufgabe zu erfüllen, möglichst schlüssig, d. h. nach einem nachvollziehbaren und über alle Branchen/Sektoren/Wirtschaftszweige bzw. Produktionsprozesse und Produkte hinweg einheitlichen Schema diejenigen Aktivitäten abzugrenzen, die zum Gesamtbereich der biobasierten Wirtschaft zählen bzw. gerade nicht mehr hinzugerechnet werden können (siehe hierzu auch die Abbildungen A-1 bis A-4 im Anhang).

Die nächstliegende Methode ist die Zuordnung der Wirtschaftszweige (WZ) zur biobasierten Wirtschaft mittels der Klassifikation der Wirtschaftszweige des Statistischen Bundesamtes (SBA). Über die Auswahl der Wirtschaftszweige und wo möglich über eine Quantifizierung des Anteils biobasierter Wirtschaftens in einem Wirtschaftszweig wird versucht, den Umfang biobasierter Wirtschaft zu ermitteln. Dieser wird dann in Relation zur gesamten Wirtschaftsleistung der deutschen Volkswirtschaft gemäß der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung gesetzt.

Da mit der Aufgabe der Quantifizierung biobasierter Wirtschaftens von vornherein der Fokus auf **biologische Ressourcen als Grundlage wirtschaftlichen Handelns gerichtet ist** (vgl. Definition in Kapitel 1), ist als Abgrenzungskriterium die Befassung mit biologischen Ressourcen ebenfalls bestimmt. In einem ersten Schritt werden die Wirtschaftsbereiche bzw. Wirtschaftszweige (WZ) der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR), die einen offensichtlichen Bezug zur biobasierten Wirtschaft haben, ausgewählt. Dieser Bezug ist bei den Branchen der Nahrungsgüter-, Futtermittel-, Holz- und Papierindustrien gegeben. Vorleistungsindustrien, die selbst keine biologischen Ressourcen verwenden,

bleiben unberücksichtigt, obwohl sie unmittelbar notwendig für die Produktion und Verarbeitung sind, man denke z. B. an Landmaschinenproduzenten oder Werften für die Fischerei. In einem weiteren Schritt wird versucht, diejenigen WZ, die biobasierte Inputs einsetzen, zu identifizieren und zu berücksichtigen. Danach werden die nach Wirtschaftszweigen vorliegenden Daten aus den Primärsektoren zu 100 % für die Bestimmung der entsprechenden Indikatoren genutzt. Die Daten der nachfolgenden Industriezweige, die biobasierte Inputs einsetzen, werden mit unterschiedlicher Gewichtung einbezogen. Der Spezialeinzel- und Spezialgroßhandel wurde zu 100 % übernommen, während der Allgemeine Groß- und Einzelhandel mit dem Anteil eingerechnet wurde, der dem Food-Bereich im Vergleich zum Non-food Bereich entspricht (vgl. BBE HANDELSBERATUNG MÜNSTER (ohne Jahresangabe); KPMG (2005); RETAIL INSTITUTE (RHI) (2009); THE NIELSEN COMPANY (ohne Jahresangabe). Der Bereich Forschung und staatliche Einrichtungen wurden generell nicht berücksichtigt.

Abgewichen wurde von diesem Vorgehen nur für die die holzbasierten Wertschöpfungsketten, da hier für das „Cluster Forst und Holz“ eine seit Jahren etablierte Abgrenzung der Wirtschaftszweige und Datenerhebung besteht.

Als Grundlage für die Strukturierung der Daten wurde somit die **Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ 2003)** gewählt (siehe hierzu Statistisches Bundesamt 2003, Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen, Wiesbaden 2003). Die WZ 2003 dient dazu, die wirtschaftlichen Tätigkeiten von Unternehmen, Betrieben und anderen statistischen Einheiten in allen amtlichen Statistiken einheitlich zu erfassen. Sie baut auf der durch EG-Verordnungen verbindlich eingeführten statistischen Systematik der Wirtschaftszweige in der Europäischen Gemeinschaft (Nomenclature générale des activités économiques dans les Communautés Européennes [NACE]) auf. An der Erarbeitung dieser Klassifikationen waren zahlreiche Wirtschaftsverbände, die fachlich zuständigen Behörden und andere Institutionen maßgeblich beteiligt. Als Ergebnis ist eine hierarchisch gegliederte Wirtschaftszweigklassifikation mit 17 Abschnitten, 31 Unterabschnitten, 60 Abteilungen, 222 Gruppen, 513 Klassen und 1.041 Unterklassen entstanden, die eine statistische Zuordnung aller wirtschaftlichen Tätigkeiten zu einem Wirtschaftszweig ermöglicht. Im Hinblick auf die verwendete Datenbasis sind die folgenden Aspekte für die Beurteilung der Ergebnisse aber auch für das gewählte Vorgehen von Bedeutung:

- a) Grundsätzlich wird die Zuordnung von Unternehmen zu Wirtschaftszweigen nach einem einheitlichen Schema durchgeführt. Es ist eingehend in den Vorbemerkungen zur Klassifikation der Wirtschaftszweige beschrieben (STATISTISCHES BUNDESAMT 2003, S. 19 ff.). Es lässt sich knapp wie folgt skizzieren: Das Unternehmen ist die maßgebliche Wirtschaftseinheit, die eingeordnet wird, wobei Bruttowertschöpfung (BWS) das Zuordnungskriterium darstellt. Die Tätigkeit mit dem höchsten Anteil an der BWS (bei Mehrproduktunternehmen) entscheidet nach der ‚top-down-Methode‘ über die Zuordnung des Unternehmens in einen Wirtschaftszweig (WZ). Kann mangels Daten keine BWS ausgewiesen werden, wird der Produktionswert, der Umsatz und gelegentlich die Zahl der Beschäftigten als Kriterium gewählt.

- b) Auf Grund dieses Schwerpunktprinzips sind in den Werten eines WZ Umsätze, Beschäftigte und Wertschöpfung enthalten, die auch aus Aktivitäten stammen, die eigentlich einem anderen WZ zuzuordnen wären. Folge ist, dass 1) in der biobasierten Wirtschaft berücksichtigte WZ branchenfremde Aktivitäten enthalten, die ihrer Natur nach nicht der biobasierten Wirtschaft zugeordnet werden sollten. 2) Nicht in der biobasierten Wirtschaft berücksichtigte WZ Aktivitäten enthalten, die ihrer Natur nach der biobasierten Wirtschaft zugeordnet werden sollten. Ob es insgesamt zu einer systematischen Über- oder Unterschätzung kommt, kann derzeit nicht gesagt werden.
- c) Selbst bei treffsicherer Zuordnung der Aktivitäten in einen WZ ist nicht immer deutlich, ob alle Aktivitäten biobasiert sind oder nur ein Teil davon. Dies kann nur durch eingehende Recherchen bzw. lediglich mit Unsicherheiten behaftet abgeschätzt werden; etwa für bestimmte WZ im Bereich Chemie und Pharmazie. Ein Hilfsmittel ist in diesem Fall die Material- und Wareneingangserhebung (Fachserie 4 (Reihe 4.2.4)) (MWE), die in vierjährigem Rhythmus (zuletzt für das Jahr 2006) den Einkauf von bezogenen Rohstoffen und sonstigen fremdbezogenen Vorprodukten etc. erfragt und damit näherungsweise die Kalkulation des Anteils biobasierter Tätigkeit erlaubt. Es wird davon ausgegangen, dass alle Inputs gleichermaßen zu Beschäftigung, Umsatz und Bruttowertschöpfung beitragen, was sicherlich eine vereinfachende, jedoch pragmatische Annahme ist. Um präzisere Ergebnisse zu bekommen, ist es nötig, externes Spezialwissen zu Rate zu ziehen, um ein genaueres Bild von den Eigenschaften und den verwendeten (Roh-)waren in bestimmten WZ, etwa der chemischen und pharmazeutischen Industrien, zu bekommen. Das ist sehr zeitaufwändig.
- d) Seit 2009 (für das Jahr 2008) hat sich die Systematik der Wirtschaftszweige geändert. Das ist nicht nur ein ‚formaler Akt‘ gewesen, durch den Wirtschaftszweige eine andere ‚Nummer‘ erhalten haben, sondern auch inhaltlich hat sich die Zuordnung geändert (wer gehört in welchen Wirtschaftszweig). Die handelsbezogenen Statistiken sind seit 2008 nur noch mit dieser Klassifikation erhältlich. Dagegen ist die Wareneingangserhebung (Material- und Wareneingangserhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden, Fachserie 4, Reihe 4.2.4) und die VGR selbst derzeit nur in der Klassifikation des Jahres 2003 verfügbar. Die VGR nach neuer Klassifikation liegt erst seit Ende August 2012 für das Berichtsjahr 2008 vor und konnte deshalb nicht mehr berücksichtigt werden. Dies gilt auch für die Material- und Wareneingangserhebung, die alle vier Jahre veröffentlicht wird und gegenwärtig nur für das Berichtsjahr 2006, erschienen in 2009, vorliegt. Dieser Bericht benutzt deshalb grundsätzlich die alte WZ-Klassifikation.
- e) Damit wurde für den der Urproduktion nachgelagerten Bereich das Jahr 2007 als Datenquelle gewählt. Verbunden mit der Betrachtung nur eines Jahres ist immer eine Verzerrung hinsichtlich der für dieses Jahr typischen bzw. außergewöhnlichen Gegebenheiten. So weisen die Agrarpreise in den vergangenen Jahren erhebliche Schwankungen auf, die auch zu Verschiebungen von Preisrelationen zwischen verschiedenen Rohwaren geführt haben. So zeigt beispielsweise eine Betrachtung der Bruttowert-

schöpfung (BWS) der Primärproduktion im Zeitablauf, dass diese von einem Jahr zum anderen um 15 bis 20 % schwanken kann. Hierdurch kommt es dann natürlich zu entsprechenden Verschiebungen. Das Problem lässt sich durch die Betrachtung eines längeren Zeitraums mildern, was aber in Anbetracht der Datengrundlage und der verfügbaren Zeit nicht zu bewältigen ist.

Da für bestimmte Bereiche nicht ausreichende Daten beim Statistischen Bundesamt vorhanden sind, wurden diese Bereiche (wie z. B. Fischerei, Aquakultur u. a.) durch entsprechende Statistiken ergänzt, die teilweise, aber nicht nur, durch das vTI erhoben werden (siehe hierzu die Ausführungen in Abschnitt 2.3).

Der Außenhandel wird nicht separat betrachtet und analysiert. Es wird von einer optimalen Faktorallokation ausgegangen. Alle Aktivitäten der Wirtschaft finden mit Inputs statt, die genau dort wo sie eingesetzt werden am sinnvollsten eingesetzt werden, unabhängig davon, ob sie aus dem Inland oder Ausland stammen und unabhängig davon, ob die Produkte im eigenen Land verwendet oder exportiert werden. Demgemäß hat der Außenhandel keinen Einfluss auf die Berechnung der Wertschöpfung.

2.2 Definition und Begründung der ausgewählten Strukturparameter

Um die Bedeutung eines Wirtschaftszweiges oder -sektors zu beschreiben, kann auf eine Reihe von Indikatoren zurückgegriffen werden. In dieser Studie wurden die Wertschöpfung, die Zahl der Beschäftigten, der Umsatz und die Zahl der Unternehmen genutzt. Zum einen wird dadurch deutlich, wie viele Menschen in dem Sektor beschäftigt sind, welche ökonomischen Werte der Sektor produziert und welchen Stellenwert er im Vergleich zu anderen Sektoren einnimmt. Zum anderen sind dies in der Wirtschaft und Wissenschaft übliche Indikatoren, die weitgehend in den amtlichen Statistiken ermittelt werden und die deshalb ohne weitere eigene Erhebungen den Vergleich zu anderen Sektoren und andere Zeiträume zulassen (hinzu kommen eigene durch Fremdauftrag durchgeführte Erhebungen, vgl. Abschnitt 2.3.1). Im Folgenden soll eine kurze Erläuterung dieser Indikatoren erfolgen, um danach die verschiedenen Datenquellen vorzustellen.

a) Wertschöpfung

Unter der Wertschöpfung eines Unternehmens versteht man die Summe des durch die Kombination der Produktionsfaktoren Arbeit, Kapital, Boden, Betriebsmittel und Werkstoffe im Rahmen der Produktion geschaffenen ökonomischen Mehrwerts. Zur Berechnung zieht man von der betrieblichen Gesamtleistung (Produktionswert) die von Dritten bezogenen Vorleistungen ab. Damit ist er der von einem Unternehmen in einer bestimmten Periode geschaffene ökonomische Wertezuwachs. Er ist als Nettowertschöpfung zu Faktorpreisen identisch mit der Summe der Faktorentlohnungen, also Löhne und Gehälter plus Fremdkapitalzinsen plus Grundrente und Unternehmereinkommen.

Im Detail: Zieht man vom Bruttoproduktionswert die Vorleistungen ab, gelangt man zur Bruttowertschöpfung. Berücksichtigt man die Abschreibungen, erhält man die Nettowertschöpfung (zu Marktpreisen) und zieht man hiervon die indirekten Steuern ab und zählt die Subventionen hinzu, erhält man die Nettowertschöpfung zu Faktorkosten (oder auch als ‚zu Herstellungskosten‘ bezeichnet). In Abhängigkeit der zu treffenden Aussage ist die jeweilige sektorale Einkommen-/Wertschöpfungsgröße zu verwenden. Um z. B. die Leistungsfähigkeit/Bedeutung eines Wirtschaftssektors im Vergleich zur Gesamtwirtschaft einschätzen zu können, ist entsprechend eine sektorale Wertschöpfungsgröße zu wählen, die keine staatlichen Transferzahlungen/Subventionen beinhaltet. Anders stellt sich der Sachverhalt dar, wenn mit der sektoralen Wertschöpfungsgröße beispielsweise das wirtschaftliche Potenzial für die Beschäftigten im Sektor im Hinblick auf Investitionen oder Konsum zum Ausdruck gebracht werden soll.

Aggregiert man die Werte der Unternehmen einer Branche, so erhält man die Wertschöpfung dieses Sektors. Vertiefend zur Erhebung siehe Abschnitt 2.3.c und d.

b) Zahl der Beschäftigten

Der Umfang der Beschäftigten in einem Sektor zeigt den Umfang der materiellen Abhängigkeit von Personen von diesem Sektor an. Zwar ist ein Wechsel der Arbeitskräfte in einen anderen Wirtschaftssektor generell möglich, jedoch mit je nach Qualifikation und gewünschtem Arbeitsort unterschiedlichen Friktionen und Schwierigkeiten verbunden, weshalb grundsätzlich von einer zumindest mittelfristigen materiellen Abhängigkeit ausgegangen werden kann.

Die Zahl der Beschäftigten umfasst dabei generell die sozialversicherungspflichtigen Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer sowie die geringfügig Beschäftigten. Die Zahlen werden von der Bundesagentur für Arbeit ermittelt und in getrennten Statistiken ausgewiesen. Tätige Inhaber, nicht sozialversicherungspflichtige Gesellschafter, mithelfende Familienangehörige sowie kurzfristig geringfügig Beschäftigte fehlen in den Daten der Bundesagentur für Arbeit. Auch wenn es sinnvoll wäre, diese Zahlen ebenfalls in die Überlegungen mit einfließen zu lassen, da insbesondere in den primären Sektoren ein relativ hoher Anteil dieser Personengruppe bekannt ist, lassen dies die verfügbaren Statistiken nicht konsistent zu, weshalb auf eigene Schätzungen in diesem Bericht grundsätzlich verzichtet wird. Ungenauigkeiten ergeben sich aus der Tatsache, dass die Zahl der Beschäftigten über das Jahr schwankt und deshalb immer nur Werte zu einem bestimmten Stichtag oder Durchschnittswerte angegeben werden. Je saisonaler oder konjunkturanfälliger ein Sektor dabei ist, desto stärker wirkt sich diese Ungenauigkeit aus. Siehe hierzu auch die Ausführungen in Abschnitt 2.3.i.

c) Umsatz

Der Umsatz beziffert die Menge der abgesetzten Güter und Dienstleistungen multipliziert mit ihrem Preis. Dies bedeutet, dass in dieser Größe indirekte Steuern enthalten sind. Er unterscheidet sich vom Produktionswert, der auch selbst erstellte Anlagen umfasst sowie

bewertete, aber noch nicht auf dem Markt abgesetzte Güter. Der Umsatz kann aus dem direkten Weiterverkauf von erworbenen Gütern und Dienstleistungen bestehen (Handelsumsatz) und/oder aus dem Erlös für selbst hergestellte Güter und Dienstleistungen. Als Indikator zeigt der Umsatz einer Branche grob die relative Bedeutung im Vergleich zu anderen Wirtschaftsbereichen und ist eher indirekter Natur. Die Umsätze werden in der Umsatzsteuerstatistik der Finanzämter ausgewiesen und für die einzelnen Fachstatistiken des Statistischen Bundesamtes angepasst. Siehe hierzu die Ausführungen unter 2.3.a.

d) Zahl der Unternehmen

Die Zahl der Unternehmen eines Wirtschaftsbereiches ist einfach eine Zählung der Unternehmen. Sie ergibt sich am zuverlässigsten aus dem Unternehmensregister des Statistischen Bundesamtes. Dies ist ein Register, das alle Unternehmen mit einem steuerbaren Umsatz aus Lieferungen und Leistungen und/oder wenigstens einem sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten zu einem bestimmten Quartalsstichtag umfasst. Damit fallen natürlich Unternehmen, die zu diesem Stichtag im Berichtsjahr keine steuerbaren Umsätze und keine sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten hatten, aus der Zählung heraus. Diese Ungenauigkeit gilt es hinzunehmen, da eine Zählung der fehlenden Einheiten einen unverhältnismäßigen Aufwand bedeuten würde und erfahrungsgemäß an den relativen Zahlenverhältnissen wenig bis gar nichts ändern würde.

Bedeutender ist die Tatsache, dass Unternehmen der Land- und Forstwirtschaft, der Fischerei und Fischzucht sowie öffentliche Verwaltungen hier nicht erfasst werden. Deshalb gibt es für diese Bereiche eigene Erhebungen mit unterschiedlicher Qualität (siehe hierzu die Ausführungen bei den jeweiligen Wirtschaftssektoren). Allgemein ist auch die Zahl der Unternehmen eines Sektors ein eher indirekter Indikator für die Bedeutung einer Branche, allein aufgrund der unterschiedlichen Größenstruktur in den Branchen.

2.3 Erläuterung der Datengrundlagen

a) Umsatzsteuerstatistik

Die Umsatzsteuerstatistik (Steuerpflichtige Unternehmen und deren Lieferungen und Leistungen nach wirtschaftlicher Gliederung, Fachserie 14, Reihe 8) ist prinzipiell von großer Bedeutung, da in dieser Statistik keine Abschneidegrenzen wirksam werden, weil schon ab einem Jahresumsatz von 17.500 Euro die wirtschaftliche Tätigkeit erfasst wird. Dadurch könnten alle wirtschaftlichen Aktivitäten eines WZ unabhängig von ihrer Größe oder Mitarbeiterzahl erfasst werden. Nachteil der Statistik ist, dass die Zuordnung der Steuerpflichtigen (d. h. der Unternehmerinnen und Unternehmer bzw. der Unternehmen) nicht durch das Statistische Bundesamt erfolgt, sondern durch die zuständigen Mitarbeiterinnen oder Mitarbeiter der Finanzämter. Zudem wird die Zuordnung nicht automatisch aktualisiert, sondern nur, wenn ein Unternehmen dies veranlasst. Dadurch können Unternehmungen anderen WZ zugeordnet sein als in den Fachstatistiken des Statistischen Bundesamtes. Zudem werden Konzerne bzw. Holdings mit dem kompletten Umsatz der darun-

ter vereinigten Unternehmen einem WZ zugeordnet, wohingegen das Statistische Bundesamt einzelne Unternehmen einem WZ zuordnet und die Holding separat einem WZ zugeordnet wird.

b) Material- und Wareneingangserhebung (MWE)

Die Material- und Wareneingangserhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden (Fachserie 4 Reihe 4.2.4) (MWE) erfragt den Einkauf von bezogenen Rohstoffen und sonstigen fremdbezogenen Vorprodukten sowie Hilfsstoffen, Betriebsstoffen, Verpackungsmaterial, Küchen- und Kantinenwaren, Brenn- und Treibstoffen sowie Energie. Sie wird in vierjährigem Rhythmus erhoben - zuletzt 2006 - und steht spätestens 30 Monate nach dem Ende des Berichtsjahres zur Verfügung. Das heißt, neuere Werte für 2010 werden vermutlich erst im Laufe des Jahres 2013 verfügbar sein.

Befragt werden in einem Stichprobenverfahren Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten, die in den genannten Wirtschaftszweigen tätig sind. Dabei werden Unternehmen mit höheren Umsätzen in der Auswahl stärker gewichtet, was z. B. dazu führt, dass Unternehmen mit 500 und mehr Beschäftigten zu 100% in der Stichprobe enthalten sind. Insgesamt werden etwa 18.000 Unternehmen befragt, was einer Quote von etwa 45% entspricht. Da eine Auskunftspflicht besteht, ist der Rücklauf sehr hoch. Die Ergebnisse werden anschließend in freier Hochrechnung mit Anpassung an Eckwerte aus der Kostenstrukturerhebung auf die gesamten Unternehmen projiziert. Mit Hilfe der Ergebnisse lassen sich die Güterverflechtungen der einzelnen Wirtschaftszweige darstellen und zudem sind genaue Angaben über die Art und Menge der Vorleistungen möglich. Diese Erhebung ist damit die Grundlage für die Input-Output Tabellen der VGR. Weitere Informationen finden sich im Qualitätsbericht des Statistischen Bundesamtes zur Material- und Wareneingangserhebung im Verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden, Wiesbaden 2008.

c) Kostenstrukturstatistik

Die Kostenstrukturerhebung (Kostenstruktur der Unternehmen des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden, Fachserie 4 Reihe 4.3) liefert umfassende Informationen über die Produktionsergebnisse, der dafür eingesetzten Produktionsfaktoren sowie der Wertschöpfung in ihren verschiedenen Abstufungen; sie ist somit wichtigster Ausgangspunkt für alle Strukturuntersuchungen aus dem Bereich der Politik, der Unternehmen und ihrer Verbände sowie der Wirtschaftswissenschaft (u. a. Angaben zu Wertschöpfung, Beschäftigten, Anzahl meldender Unternehmen, Umsatz, Arbeitsproduktivität (Wertschöpfung je Beschäftigten)). Die Erhebung ist eine einstufig geschichtete Zufallsauswahl und umfasst 18.000 Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten der genannten Wirtschaftszweige, entspricht damit also der Material- und Wareneingangserhebung mit 45% Stichprobenumfang, gemessen an der Anzahl der Unternehmen. Auch hier gilt, dass die Größe bzw. der Umsatz eines Unternehmens dazu führen, dass große Unternehmen überproportional in der Stichprobe vertreten sind. Die Er-

gebnisse stehen spätestens 18 Monate nach dem Ende des Berichtsjahres bereit, d. h. gegenwärtig sind die Daten für 2010 verfügbar. Wie der Name der Fachserie schon verdeutlicht, werden die Primärproduktion und der tertiäre Sektor (wie der Handel) nicht erfasst.

d) Handelsstatistik

Handelsstatistik (Umsatz, Aufwendungen, Lagerbestände usw. im Handel - Fachserie 6, Reihe 4) bzw. Binnenhandel, Gastgewerbe, Tourismus: „Unternehmen, Beschäftigte, Umsatz, Wareneingang, Wareneinsatz, Rohertrag und Bruttowertschöpfung im Handel“. Diese Statistik beruht auf einem dreifach geschichteten Stichprobenverfahren, und zwar nach Bundesländern, darin nach Branchengruppen und dort nach Umsatzgrößenklassen. Insgesamt werden etwa 55.000 Handelsunternehmen erfasst, was einer Quote von etwa 8,5 % entspricht. Auswahlgrundlage ist das Unternehmensregister. Die Erhebung erfolgt jährlich, wobei Ladengeschäfte und Verkaufsflächen alle fünf Jahre erhoben werden. Die Veröffentlichung erfolgt etwa 19 Monate nach Ende des Berichtsjahres, gegenwärtig stehen Daten für 2010 zur Verfügung.

e) Investitionserhebung

Investitionserhebung (Beschäftigte, Umsatz und Investitionen der Unternehmen und Betriebe des Verarbeitenden Gewerbes sowie des Bergbaus und der Gewinnung von Steinen und Erden, Fachserie 4, Reihe 4.2.1). Diese umfasst alle Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten der genannten Wirtschaftszweige. Die Ergebnisse stehen spätestens 14 Monate nach Ende des Berichtsjahres zur Verfügung, gegenwärtig also für 2010.

f) Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung (VGR)

Die volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, Fachserie 18, Reihe 2). besteht aus verschiedenen Einzelstatistiken, nämlich der Input-Output-Rechnung, der Vermögens-, der Erwerbstätigen-, der Arbeitsvolumen- und der Finanzierungsrechnung. Die VGR vermittelt ein umfassendes quantitatives Abbild der volkswirtschaftlichen Aktivitäten. Da für die Erstellung der Input-Output Rechnung die Kenntnis der wirtschaftlichen Verflechtungen der einzelnen Sektoren notwendig sind, beruht ihre Erstellung u. a. auf der Material- und Wareneingangserhebung. Da diese nur alle vier Jahre erhoben wird, stehen auch Input-Output Tabellen nur alle vier Jahre zur Verfügung. Andere Teile der VGR, wie z. B. die Inlandsproduktberechnung jedes Vierteljahr, stehen in höherer Frequenz zur Verfügung.

g) Dienstleistungsstatistik

Dienstleistungen; Strukturhebung im Dienstleistungsbereich Fachserie 9 verschiedene Reihen: Diese jährliche Erhebung erstreckt sich als dreifach geschichtete Zufallsstichprobe (Schichtung wie bei der Handelsstatistik) auf alle Unternehmen und freiberuflichen Einrichtungen mit Sitz in Deutschland und einem steuerbaren Umsatz von 17.500 Euro. Die Anzahl der Unternehmen in der Stichprobe liegt bei etwa 15 %. Die Ergebnisse liegen frühestens nach 18 Monaten vor. Erhoben werden u. a. Erträge, Vorleistungen, Steuern und Subventionen, Investitionen, tätige Personen nach Geschlecht und Umfang der Ar-

beitszeit, Bruttoentgelte und Sozialaufwendungen. Diese Erhebung ist vergleichbar mit der Kostenstrukturerhebung für das Verarbeitende Gewerbe.

h) Produktionsstatistik

Produktionsstatistik (Produktion im Produzierenden Gewerbe, Fachserie 4 Reihe 3.1). Diese Statistik umfasst bis auf wenige Ausnahmen (z. B. Herstellung von Futtermittel für Nutztiere und sonstige Tiere, hier gelten die Grenzen von zehn und mehr Beschäftigten) alle Unternehmen der genannten Wirtschaftszweige mit 20 und mehr Beschäftigten. Es wird die inländische Produktion erfasst. Der Nachweis erfolgt nach Menge und Wert in der tiefstmöglichen Gliederung für die 5.137 neunstellige Güterarten. Für die vierstelligen Güterklassen, die zweistelligen Güterabteilungen, die Abschnitte "Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden" sowie "Verarbeitendes Gewerbe" und für die Hauptgruppen (Endverwendungskategorien) wird dagegen nur der Wert nachgewiesen (vgl. Erläuterungen des SBA zur Produktionsstatistik). Daneben werden auch inländische Reparatur-, Montage- und Lohnveredlungsarbeiten ausgewiesen. Die Gesamtproduktion schließt neben der zum Absatz bestimmten Produktion auch die zur Weiterverarbeitung im berichtenden Betrieb, in einem anderen Betrieb desselben Unternehmens oder im Lohnauftrag in einem anderen Unternehmen bestimmte Produktion ein. Die Erhebung findet vierteljährlich statt und die Daten sind schnell verfügbar, gegenwärtig die Daten aus dem 1. Vierteljahr 2012.

i) Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit (BA)

Die Beschäftigtenstatistik der Bundesagentur für Arbeit weist auf Basis der WZ-Klassifikation die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten zu Quartalsstichtagen aus. Auf Nachfrage sind dort auch die Zahlen zu geringfügigen Beschäftigungsverhältnissen zu erhalten. Selbständige und nicht SV-pflichtige werden hingegen nicht erfasst.

j) Input-Output-Rechnung

Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, Input-Output-Rechnung, (Fachserie 18 Reihe 2). Die Input-Output-Rechnungen bilden die Güterströme und Produktionsverflechtungen einer Volkswirtschaft ab. Sie sind nach 73 Gütergruppen und 73 Produktionsbereichen gegliedert. Hiermit kann also die Inputleistung eines Wirtschaftsbereiches für einen anderen Wirtschaftszweig abgelesen werden. Die Berechnungen erfolgen u.a. auf Grundlage der MWE, sind deshalb vierjährlich verfügbar und das letzte verfügbare Jahr ist gegenwärtig 2008.

k) Landwirtschaftliche und Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung

Die Quantifizierung der Primärproduktion für die Land- und Forstwirtschaft basiert in erster Linie auf der Basis der Landwirtschaftlichen- und Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (LGR bzw. FGR). Bei der LGR und FGR handelt es sich um ein Satellitenkonto der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR), das ergänzende Informationen enthält und dessen Konzepte an die besonderen Bedingungen der land- und forstwirtschaftlichen

Wirtschaftsbereiche angepasst sind. Obwohl die Struktur eng mit dem Gesamtrahmen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen verzahnt ist, wurden für die LGR und die FGR eigene Regeln und Methoden festgelegt (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT, 2000). Somit unterscheidet sich die Abgrenzung der (LGR) geringfügig von der Abgrenzung der Landwirtschaft in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen.

Bei der Untergliederung der Volkswirtschaft werden zwei verschiedene Gesichtspunkte unterschieden. Und zwar

- nach institutionellen Sektoren und Teilsektoren, die Zusammenfassungen institutioneller Einheiten darstellen;
- nach Bereichen, die aus Zusammenfassungen örtlicher fachlicher Einheiten (Wirtschaftsbereiche) oder aus homogenen Produktionseinheiten (homogene Produktionsbereiche) bestehen.

Da das Hauptziel der Landwirtschaftlichen Gesamtrechnung (LGR) und der Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung (FGR) die Analyse des Produktionsprozesses und des darin erzielten Primäreinkommens ist, beruhen diese beiden Rechenwerke im Gegensatz zu den meisten übrigen Bereichen auf dem Konzept des Wirtschaftsbereichs.

Während der Wirtschaftsbereich Landwirtschaft früher als Zusammenfassung homogener landwirtschaftlicher Produktionseinheiten definiert war, ist nunmehr die örtliche fachliche Einheit als Basiseinheit für die Beschreibung des Produktionsprozesses in der Landwirtschaftlichen und Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung zu verwenden, um zu gewährleisten, dass (i) die LGR eine größere Nähe zur wirtschaftlichen Realität in der Landwirtschaft aufweist, d. h. dass bestimmte (nicht trennbare) **nichtlandwirtschaftliche Nebentätigkeiten in der gesamten Produktionstätigkeit landwirtschaftlicher Einheiten berücksichtigt werden** und dass (ii) Übereinstimmung mit den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen besteht. Anstatt eines analytischen Ansatzes, der auf dem Konzept der homogenen Produktionseinheit und des homogenen Produktionsbereichs beruht, wird also ein statistischer Ansatz auf der Grundlage der örtlichen fachlichen Einheit und des Wirtschaftsbereichs gewählt.

Diese Einordnung ist für die weitere Vorgehensweise wichtig, um eine konsistente Abgrenzung des Bereichs Landwirtschaft von den vor- und nachgelagerten Bereichen vornehmen zu können.

Die nicht trennbaren nichtlandwirtschaftlichen Nebentätigkeiten sind Tätigkeiten, deren Kosten nicht getrennt von denen der landwirtschaftlichen Tätigkeit ausgewiesen werden können. Es handelt sich dabei insbesondere um die Verarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse im Betrieb, forstwirtschaftliche Tätigkeiten, das Sägen von Holz, den Tourismus usw. Die Produktion des Wirtschaftsbereichs Landwirtschaft stammt somit aus zwei Arten von Tätigkeiten: (i) landwirtschaftliche Tätigkeiten, die von landwirtschaftlichen Einheiten ausgeübt werden, und zwar unabhängig davon, ob es sich um Haupt- oder Ne-

bentätigkeiten handelt. (ii) nichtlandwirtschaftliche Nebentätigkeiten landwirtschaftlicher Einheiten (EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT, 2000).

Dies bedeutet, dass bei der Quantifizierung der Primärproduktion auch nichtlandwirtschaftliche Nebentätigkeiten enthalten sind, die sich aber aufgrund mangelnder Datengrundlage nicht abtrennen lassen. Eine Doppelzählung dieser nichtlandwirtschaftlichen Nebentätigkeiten ist hingegen auch auszuschließen, da diese nichtlandwirtschaftlichen Nebentätigkeiten nicht in den übrigen Wirtschaftsbereichen der VGR erfasst werden. Eine gewisse Unschärfe dürfte sich allerdings in den Bereichen ergeben, die nach der Definition der biobasierten Wirtschaft nicht in dieser enthalten sind, aber in der LGR erfasst werden. Weitere Informationen zu den unterschiedlichen Typen von nicht trennbaren nichtlandwirtschaftlichen Nebentätigkeiten finden sich im Anhang A-1.

1) Sonstige Datenquellen

Binnenfischereierhebung

Die Binnenfischereierhebung findet eigentlich etwa alle zehn Jahre im Nachgang zur Landwirtschaftszählung statt. Sie erfasst alle Betriebe mit Fluss- oder Seenfischerei und die Fischhaltung und-zucht. Es werden Merkmale der befischten oder genutzten Gewässer, dem Fischfang und den genutzten Anlagen, der Vermarktung, der Zahl der Arbeitskräfte u. a. erhoben. Für die Zahl der Arbeitskräfte im Bereich der Binnenfischerei und Aquakultur ist dies eine sehr wichtige Statistik, da es sonst nur die Erhebungen der Bundesagentur für Arbeit gibt, die aber nur die sozialversicherungspflichtigen und die geringfügig Beschäftigten umfasst. Die letzte vorliegende Statistik bezieht sich auf 2003. Eigentlich würde demnächst wieder eine aktuelle Statistik zur Verfügung stehen, doch ist dieses Mal beim BMELV keine ausreichende Notwendigkeit für diese Statistik gesehen worden und deshalb wurde auf die Erhebung verzichtet.

Binnenfischereibericht

Neben der Binnenfischereierhebung des SBA erscheint jährlich im Auftrag des Ministeriums BMELV ein Binnenfischereibericht, der die Fluss-, Seenfischerei und binnenländische Aquakultur in Deutschland erfasst. Berichtet werden vom Institut für Binnenfischerei (IBF) in Potsdam Volumen und Wert der Erzeugung nach Hauptarten und Bundesländern gegliedert. Zur Art der Erhebung oder etwaigen Qualitätsmerkmalen finden sich keine Angaben. Die meisten Daten stammen aus Abfragen bei den Fischereiverwaltungen der Länder.

Aquakultur

Der Bereich Aquakultur wird sowohl in dem oben beschriebenen Binnenfischereibericht und der Binnenfischereierhebung mit berücksichtigt als auch seit dem Jahr 2012 in einer eigenen Statistik des SBA ausgewiesen (Land- und Forstwirtschaft, Fischerei: Erzeugung in Aquakulturbetrieben 2011, Fachserie 3, Reihe 4.6), Erscheinungsfolge: jährlich. Enthalten sind dabei aber nur Produktionsmenge, Größe des Betriebes, Art, Vermarktungswege

u. Ä., jedoch keine weiteren ökonomischen Kennziffern wie Beschäftigte, Wertschöpfung oder Umsatz.

AGEE-Stat

Die Arbeitsgruppe erneuerbare Energien Statistik (AGEE-Stat) stellt als unabhängiges Fachgremium seit dem Jahr 2004 im Bereich der Bioenergie umfangreiche Statistiken für das Bundesumweltministerium zur Verfügung, die auch den Bereich Bioenergie umfassen¹. Relevante Sektoren sind hier Biomasse Wärme bzw. Festbrennstoffe, Biomasse Strom und Biokraftstoffe. Die Daten der AGEE-Stat dienen als Grundlage der Berechnungen zur energetischen Nutzung landwirtschaftlicher und holzbasierter Rohstoffe.

2.4 Auswahl und Zuordnung der Wirtschaftszweige

Im Bereich Land- und Forstwirtschaft gilt es die stoffliche von der energetischen Nutzung zu trennen. Im Folgenden erfolgt zunächst die Beschreibung der stofflichen Nutzung für Land- und Forstwirtschaft getrennt, danach in einem gemeinsamen Kapitel die energetische Nutzung. Hiernach wird der Sektor Fisch dargestellt.

2.4.1 Landwirtschaft

I: Erzeugungsstufe

Da alle Wirtschaftszweige der Landwirtschaft biologische Ressourcen – wie Pflanzen, Tiere und Mikroorganismen – entwickeln, produzieren, ver- und bearbeiten oder in irgendeiner Form nutzen, wurde bei den Kalkulationen der gesamte Sektor berücksichtigt, d. h. die Abschnitte A (Land- und Forstwirtschaft) und B (Fischerei). Berechnet wurde deren Bedeutung über die Land- und Forstwirtschaftliche Gesamtrechnung sowie über die Spezialstatistiken der Fischerei (vgl. Kapitel 2.3 k).

II: Ernährungsgewerbe

Zudem wurde die Ernährungsindustrie (WZ 15) als nachgelagerter Bereich berücksichtigt (vgl. Tabelle 1). Zentrales Element und wesensgebendes Merkmal der Ernährungsindustrie ist die Nutzung organischer Substanz bzw. biologischer Ressourcen. Daher wurden deren Aktivitäten zu 100 % der biobasierten Wirtschaft zugeordnet.

¹ http://www.erneuerbare-energien.de/erneuerbare_energien/datenservice/agee-stat/doc/5468.php

III: Handel mit Nahrungsgütern und biobasierte Dienstleistungen

Ferner wurde der Groß- und Einzelhandel mit Lebensmitteln berücksichtigt: Der Allgemeine Groß- und Einzelhandel wurde mit dem Anteil eingerechnet, der dem Food-Bereich im Vergleich zum Non-food-Bereich entspricht. Hier kann auf Angaben von Marktinformationsanbietern und Consultingunternehmen zurückgegriffen werden. Nach Angaben des RETAIL INSTITUTE (RHI) (2009) sind im Jahr 2007 82 % der Umsätze des LEH inkl. Drogeriemärkte ‚Food-Umsätze‘, der Rest ‚Non-food-I-Umsätze‘. Gemäß einer Veröffentlichung der NIELSEN COMPANY sind 81 % der gesamten Umsätze ‚Food-Umsätze‘. In einer Studie der KPMG VON 2005 betragen die ‚Food-Umsätze‘ am Gesamtumsatz der großen LEH-Ketten ebenfalls 82 %. In einer Erhebung der BBE HANDELSBERATUNG MÜNSTER liegen die ‚Food-Umsätze‘ unterhalb von 80 % und bei großen Warenhäusern bei weniger als 70 %.

Diesen Informationen folgend, wurden hier 80 % der LEH-Umsätze, 50 % der Umsätze des Drogeriehandels und 100% der Umsätze des Ernährungsfacheinzelhandels aus den Angaben der Fachserie 6, Reihe 4 der biobasierten Wirtschaft zugerechnet.

Schließlich konnten einzelne Dienstleistungsbereiche der biobasierten Wirtschaft eindeutig zugeordnet werden wie z. B. Speisegastronomie, Kantinen, Veterinärwesen, botanische Gärten.

Tabelle 1: Berücksichtigte Wirtschaftsklassen der Ernährungsindustrie und des Handels mit Nahrungsgütern

	Gewerbe	Wirtschaftsklassen (Viersteller)
15	Ernährungsgewerbe	15
51	Großhandel	51.2, 51.3
52	Einzelhandel	52.11 (LEH = 80%), 52.2, 52.33.2 (Drogerien = 50%), 52.49.1, 52.49.2, 52.62.1
55	Gastgewerbe	55.3, 55.5
74	Dienstleistungen (ang)	74.20.3 (Garten- und Landschaftsgestaltung)
85.2	Veterinärwesen	85.20.1 (Tierarztpraxen)
90	Abwasser- und Abfallbeseitigung	90.01.1 Kläranlagen 90.02.4 Biologische Abfallbeseitigung
92	Kultur, Sport	92.53 (Botanische & zoologische Gärten & Naturparks)

IV: Stoffliche Nutzung

Die Ermittlung der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe erfolgte in drei Schritten:

Schritt 1: Anhand von FNR Publikationen wurden zunächst wirtschaftliche Sektoren identifiziert, in denen die stoffliche Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe eine Rolle spielt. Konkret wurden dann anhand der Wirtschaftsklassifizierung der Material- und Wareneingangserhebung die entsprechenden Gewerbe und Wirtschaftsklassen ermittelt, die für die folgenden Berechnungen verwendet werden (vgl. Tabelle 2 & Tabelle A-2 im Anhang).

Tabelle 2: Berücksichtigte Wirtschaftsklassen (anteilig) zur Erfassung der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe

	Gewerbe	Wirtschaftsklassen (Viersteller)
16	Tabakverarbeitung	16.00.1, 16.00.2
17	Textilgewerbe	17.11, 17.13, 17.16, 17.21, 17.22, 17.23, 17.24, 17.25, 17.30, 17.40, 17.51, 17.52, 17.53, 17.54, 17.60, 17.71, 17.72
18	Bekleidungs-gewerbe	18.21, 18.22, 18.23, 18.24
19	Ledergewerbe	19.10, 19.20, 19.30
24	Herstellung von chemischen Erzeugnissen	24.12, 24.13, 24.14, 24.15, 24.16, 24.20, 24.30, 24.41, 24.42, 24.51, 24.52, 24.61, 24.62, 24.63, 24.66, 24.70
25	Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren	25.11, 25.12, 25.13, 25.21, 25.22, 25.23, 25.24

Schritt 2: Im Rahmen dieser Wirtschaftsklassen wurden dann ausgewählte Kategorien der „bezogenen Rohstoffe und sonstigen fremdbezogenen Vorprodukte sowie Hilfsstoffe“ berücksichtigt, nicht jedoch die Betriebsstoffe (z. B. Verpackungsmaterial auch aus Holz oder Papier) oder Brenn- und Treibstoffe sowie Energie. Tabelle 3 liefert Aufschluss darüber, ob eine Warenart berücksichtigt wurde oder nicht, je nachdem ob ein eindeutiger Bezug zu biobasierten Produkten erkennbar ist oder nicht. Diese Unsicherheit ruft eine gewisse Unschärfe hervor. Alle nicht in Tabelle 3 aufgeführten Warenarten wurden nicht berücksichtigt, da keinerlei Bezug zur biobasierten Wirtschaft hergestellt werden konnte. Biobasierte Inputs wurden berücksichtigt solange ihr Wareneingang >0 ist; es gab also keine Erfassungsgrenze.

Aus Tabelle 3 geht hervor, dass bei der Erfassung der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe auch Warengruppen aus holzbasierten Rohstoffen einbezogen wurden. Deren Stellung im Wareneingang der Wirtschaftszweige als „Bezogene Rohstoffe und sonstige fremdbezogene Vorprodukte sowie Hilfsstoffe“ ist marginal und zeigt, dass die

gesamte Wirtschaft vernetzt ist. Doppelzählungen mit den Wirtschaftszweigen der stofflichen Nutzung holzbasierter Rohstoffe ergeben sich hieraus nicht.

Die Nichtherausgabe von Daten aus Gründen der Geheimhaltung von Einzelangaben liefert weitere Ungenauigkeiten. Dies ist an einigen Stellen in der MWE der Fall, so z. B. bei der „Herstellung von pharmazeutischen Spezialitäten und sonstigen pharmazeutischen Erzeugnissen“. Dabei werden zwar „Erzeugnisse des Ernährungsgewerbes“ verwendet aber aus Datenschutzgründen nicht ausgewiesen.

Da die MWE nur alle vier Jahre erhoben wird, muss mit der letzten zur Verfügung stehenden Ausgabe, dem Jahr 2006, gearbeitet werden. Die Studie basiert sonst jedoch auf dem Jahr 2007. Daher muss die Annahme getroffen werden, dass der Verbrauch biobasierter Materialien und Waren in 2007 identisch war mit der Situation in 2006.

Tabelle 3: Berücksichtigte Warenarten zur Erfassung der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe

Eindeutiger Bezug zu biobasierten Produkten erkennbar --> daher berücksichtigt
Erzeugnisse der Landwirtschaft und Jagd (01)
Erzeugnisse pflanzlichen Ursprungs (011) + Rohe pflanzliche Stoffe (01114/7/8)
Erzeugnisse des Ernährungsgewerbes (15, 151, 1511)
Tierische Erzeugnisse (0122)
Verarbeiteter Tabak (16002/11/12)
Garne, Spinnstoffe (17102/4)
Leder und Lederwaren (19, 191/2)
Forstwirtschaftliche Erzeugnisse (02)
Holzstoff, Zellstoff, Papier, Karton und Pappe (211)
Holz-, Korb-, Flecht-, Korkarbeiten (ohne Möbel) (20)
Papier (21)
Rohstoffe mit vermutlich hohem biobasiertem Anteil --> jedoch nicht berücksichtigt, da ungewiss
Textilien und Gewebe (17, 171, 172)
sonstige organische Grundstoffe und Chemikalien (2414)

Schritt 3: Da z. B. in der chemischen Industrie der Wareneingang landwirtschaftlicher Rohstoffe, Halb- und Fertigwaren für die Gütererzeugung der einzelnen Wirtschaftszweige durch fossile Rohstoffe substituierbar ist, werden bei der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe die Wirtschaftsklassen nur anteilmäßig berücksichtigt. Auf diese Weise wird verhindert, deren Bedeutung in Bezug auf biobasierte Wirtschaft künstlich aufzublähen.

Im letzten Schritt werden somit die einzelnen prozentualen Anteile biobasierter Inputs aufsummiert. Zur Verrechnung mit der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung muss eine

weitere vereinfachende Annahme getroffen werden: Der prozentuale Anteil biobasierter Rohstoffe und Waren am Wert des gesamten Material- und Wareneinganges einer Wirtschaftsklasse erzeugt einen entsprechenden prozentualen Anteil an der Wertschöpfung dieser Wirtschaftsklasse.

2.4.2 Forstwirtschaft

Stoffliche Nutzung

Bei der Abgrenzung der Wirtschaftszweige und Ausweisung der Strukturparameter holzbasierter Wertschöpfungsketten innerhalb des „Clusters Forst und Holz“ wurde ein anderer Ansatz als bei der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe gewählt. Das methodische Vorgehen hierzu ist ausführlich bei SEINTSCH (2007) beschrieben und soll nachfolgend nur kurz skizziert werden. Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass innerhalb der Unternehmen der stofflichen Holzverwendung teilweise auch eine energetische Nutzung von Holzrohstoffen integriert ist.

Den einzelnen Wirtschaftszweigen nach der amtlichen Klassifikation der Wirtschaftszweige, Ausgabe 2003 (WZ 2003) sind spezifische GP2002-Schlüsselnummern des Güterverzeichnis für Produktionsstatistiken (GP2002) zugeordnet. Auf Grundlage von Studien zur Verwendung von holzbasierten Rohstoffen, Halb- und Fertigwaren wurden anhand dieser GP2002-Schlüsselnummern gutachterlich die Wirtschaftszweige der stofflichen Nutzung holzbasierter Rohstoffe identifiziert (vgl. Tabelle 4). Während bei der Abgrenzung der Wirtschaftszweige der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe ein inputorientierter Ansatz gewählt wurde, erfolgte die Identifizierung der Wirtschaftszweige der stofflichen Nutzung holzbasierter Rohstoffe anhand des Outputs.

Ein weiterer Unterschied findet sich bei der Berücksichtigung des Beitrags der einzelnen Wirtschaftszweige zur biobasierten Wirtschaft. Anstatt einzelne Wirtschaftsklassen anhand des prozentualen Anteils der verwendeten biobasierten Rohstoffe (laut MWE) zu reduzieren, wurde jeder Wirtschaftszweig der stofflichen Nutzung holzbasierter Rohstoffe voll berücksichtigt (oder gar nicht). Hierbei wurde unterstellt, dass der Wareneingang von holzbasierten Rohstoffen, Halb- und Fertigwaren (unabhängig von deren Anteilen) für die Gütererzeugung der einzelnen Wirtschaftszweige nicht substituierbar ist (d.h. durch andere nicht-holzbasierte Rohstoffe). Die Hersteller von Papier, Karton und Pappe sind bspw. zwingend auf holzbasierte Rohstoffe angewiesen.

Dem Cluster Forst und Holz sind nach der etablierten Abgrenzung von SEINTSCH (2007) die WZ 51.53.2 Großhandel mit Roh- und Schnittholz und WZ 51.53.3 Großhandel mit sonstigen Holzhalbwaren sowie Bauelementen zugeordnet. Vor diesem Hintergrund wurde überprüft, diese etablierte Wirtschaftszweigabgrenzung des „Clusters Forst und Holz“ analog zu den Bereichen Landwirtschaft, Gartenbau und Fischwirtschaft, umfänglich um Wirtschaftszweige aus der Handelsvermittlung sowie dem Groß- und Einzelhandel mit

holzbasierter Rohstoffen, Halb- und Fertigwaren auszuweiten. Um einen Bruch mit den bisherigen Berichterstattungen und Zeitreihen zu vermeiden (SEINTSCH 2007; SEINTSCH 2010) und da sich hierdurch die einzelnen Strukturparameter des Clusters Forst und Holz innerhalb einer Größenordnung von 25 bis 40 % erhöht hätten, wurde auf eine Ausweitung um weitere Wirtschaftseinheiten des Handels verzichtet.

Tabelle 4: Berücksichtigte Wirtschaftszweige zur Erfassung der stofflichen Nutzung holzbasierter Rohstoffe (inklusive Handel)

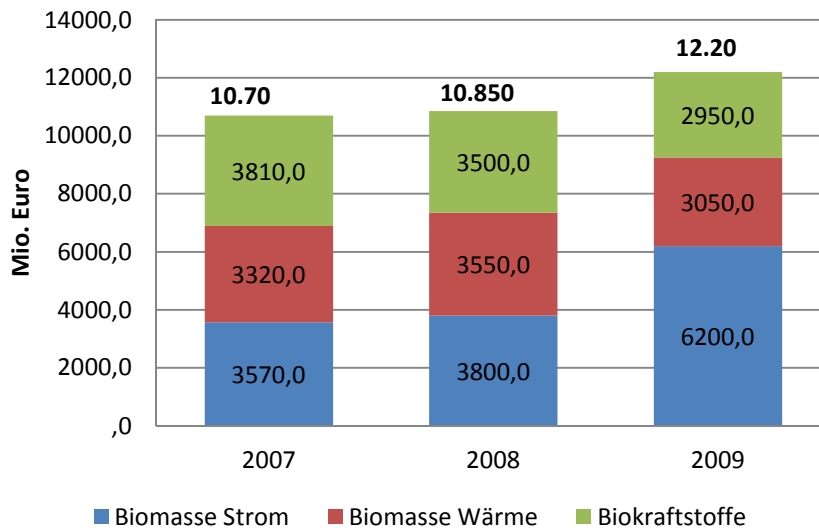
	Gewerbe	Wirtschaftsklassen (Viersteller)
02	Forstwirtschaft	02.01, 02.02
20	Holzgewerbe (ohne Herstellung von Möbeln)	20.10, 20.20, 20.30, 20.40, 20.50
21	Papiergewerbe	21.1, 21.2
22.1	Verlagsgewerbe	22.11, 22.12, 22.13, 22.15
22.2	Druckgewerbe	22.21, 22.22, 22.23, 22.24, 22.25
36.1	Herstellung von Möbeln	36.11, 36.12, 36.13, 36.14
36.6	Herstellung von sonstigen Erzeugnissen	36.62 (Besen und Bürsten)
45	Baugewerbe	45.22.3, 45.42, 45.43.1
51.5	Großhandel	51.53.2, 51.53.3

2.4.3 Energetische Nutzung der Produkte aus Land- und Forstwirtschaft

Da als gemeinsame Ausgangsdatenbasis die Zahlen der ARBEITSGRUPPE ERNEUERBARE ENERGIEN STATISTIK (AGEE-STAT) herangezogen wird, beschreibt dieser Abschnitt die energetische Nutzung sowohl landwirtschaftlicher als auch holzbasierter Rohstoffe gemeinsam.

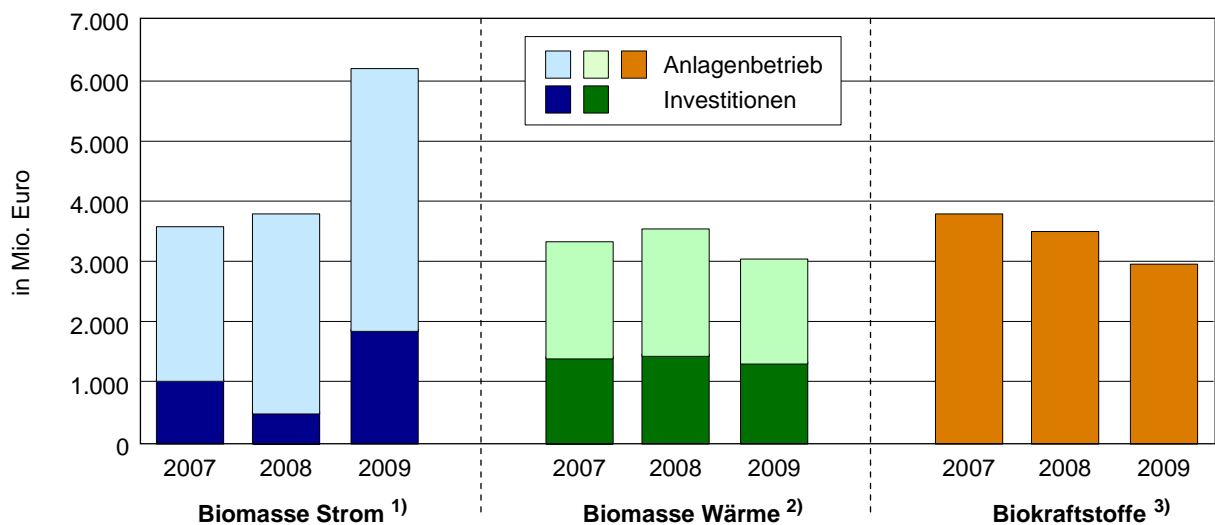
Im Rahmen des BMELV-Auftrages wird insbesondere auf die Bruttowertschöpfung der einzelnen biobasierten Sektoren abgezielt. Diese wird jedoch von der AGEE-Stat nicht erhoben und den Autoren ist auch keine andere statistische Quelle bekannt. Außerdem führt die AGEE-Stat keine Zuordnung zu Wirtschaftszweigen durch. Daher soll im Folgenden auf die existierende Datengrundlage eingegangen werden.

Als ökonomische Kenngröße weist die AGEE-Stat in ihren Berichten die Umsätze der erneuerbaren Energien aus. In 2007 generierten demnach Bioenergie Betriebe einen Gesamtumsatz von 10,7 Milliarden Euro, der in den Folgejahren kontinuierlich anstieg (siehe Abbildung 1). Während sich in 2007 die Umsätze relativ gleichmäßig auf die drei Bioenergiesektoren aufteilten, dominierte in 2009 durch den boomenden Biogasmarkt die Biomasse-basierte Stromerzeugung.

Abbildung 1: Gesamtumsatz von Bioenergie-Betrieben 2007 bis 2009

Quelle: Eigene Darstellung nach BMU und ZSW

Die Gesamtumsätze setzen sich zusammen aus den Investitionen in Neuanlagen sowie dem Umsatz, der durch den Betrieb bestehender Anlagen entsteht. Aus Abbildung 2 geht hervor, dass im Strombereich der Anlagebetrieb, d. h. die erhaltene Stromvergütung, hauptsächlich den Umsatz erzeugt wohingegen dies im Wärmebereich eher ausgewogen ist. Da in den vergangenen Jahren keine neuen Anlagen zur Biokraftstoff-Produktion errichtet wurden, ergibt sich hier der Umsatz allein aus dem Biokraftstoff-Verkauf.

Abbildung 2: Gesamtumsatz mit Bioenergie

1) Der Umsatz aus dem Anlagenbetrieb ergibt sich aus einem durchschnittlichen EEG-Vergütungssatz bzw. für Nicht-EEG-Strom aus einem durchschnittlichen Börsenstrompreis.

2) Der Umsatz aus dem Anlagenbetrieb ergibt sich aus dem Verkauf von Brennstoffen zur Wärmeerzeugung.

3) Der Umsatz aus dem Anlagenbetrieb ergibt sich aus dem Verkauf von Biokraftstoffen.

Quelle: Eigene Darstellung nach BMU und ZSW.

Die AGEE-Stat betrachtet bei ihren Analysen erneuerbare Energien grundsätzlich als komplette Wertschöpfungskette, d. h. im Fall von Bioenergie wird auch die landwirtschaftliche und forstliche Urproduktion mit erfasst. Diese wird jedoch in der Landwirtschaftlichen bzw. Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung bereits erfasst, weshalb es insbesondere bei Arbeitskräften zu Doppelzählungen kommen kann.

Schätzung der Bruttowertschöpfung

Da in der Literatur keine Daten zur Bruttowertschöpfung des Bioenergie-Sektors gefunden wurden, wird diesbezüglich ein alternativer Ansatz gewählt, um Näherungswerte für diese Studie zu erhalten. Am vTI wurden im Rahmen unterschiedlicher Projekte Modellbiogasanlagen (z. B. 200 KW und 500 KW) entwickelt, deren Datengrundlage im Folgenden herangezogen wird. Zieht man vom Erlös der Anlagen die variablen Kosten ab, so erhält man den Deckungsbeitrag, der im Schnitt 50 % des Umsatzes/Einspeisungsvergütung nach EEG einer Modellanlage beträgt². Überträgt man diese Relation auf den gesamten Produktionsbereich inkl. der Wärmeerlöse, so kann für den Bereich Biomasse-Strom eine entsprechende Bruttowertschöpfung (zu Marktpreisen) in Höhe von 1,26 Milliarden Euro³ im Jahr 2007 geschätzt werden. Kosten für Neuinvestitionen werden entsprechend der Definition der Bruttowertschöpfung nicht berücksichtigt. Für die energetische Nutzung von Holz führt diese Vorgehensweise nach ersten Berechnungen zu einer Überschätzung der Bruttowertschöpfung.

Der Verkauf von Festbrennstoffen generiert laut BMU den Umsatz des Anlagenbetriebs zur biogenen Wärmezeugung. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Posten (1,88 Milliarden Euro) im Rahmen dieser Studie bereits durch den Punkt „Holzhandel“ (10,4 Milliarden Euro) abgegolten ist. Daher wird kein zusätzlicher Wert für die Schätzung der Bruttowertschöpfung veranschlagt.

Bezüglich der Bewertung der Biokraftstoffe wird zunächst analog zur biogenen Stromerzeugung verfahren, indem unterstellt wird, dass die Bruttowertschöpfung etwa 50% des Erlöses beträgt. Eine Halbierung des vom BMU angegebenen Umsatzes ergibt somit eine Bruttowertschöpfung in Höhe von 1,905 Milliarden Euro⁴.

In der Summe ergibt sich folglich eine geschätzte Bruttowertschöpfung des Bioenergiesektors in 2007 von 3,165 Mrd. Euro (siehe Anhang Tabelle A-1), welche auch in der Gesamttabelle verwendet wird.

² Die Einspeisungsvergütung wird als Preis interpretiert. Allerdings ist der Preis durch die EEG-Umlage festgelegt und die Differenz zum Marktpreis ist erheblich: Sobald der Strom eingespeist ist, hat er nur noch ca. 1/5 der vom Gesetzgeber bestimmten Einspeisungsvergütung. Die Differenz kann als Subvention interpretiert werden.

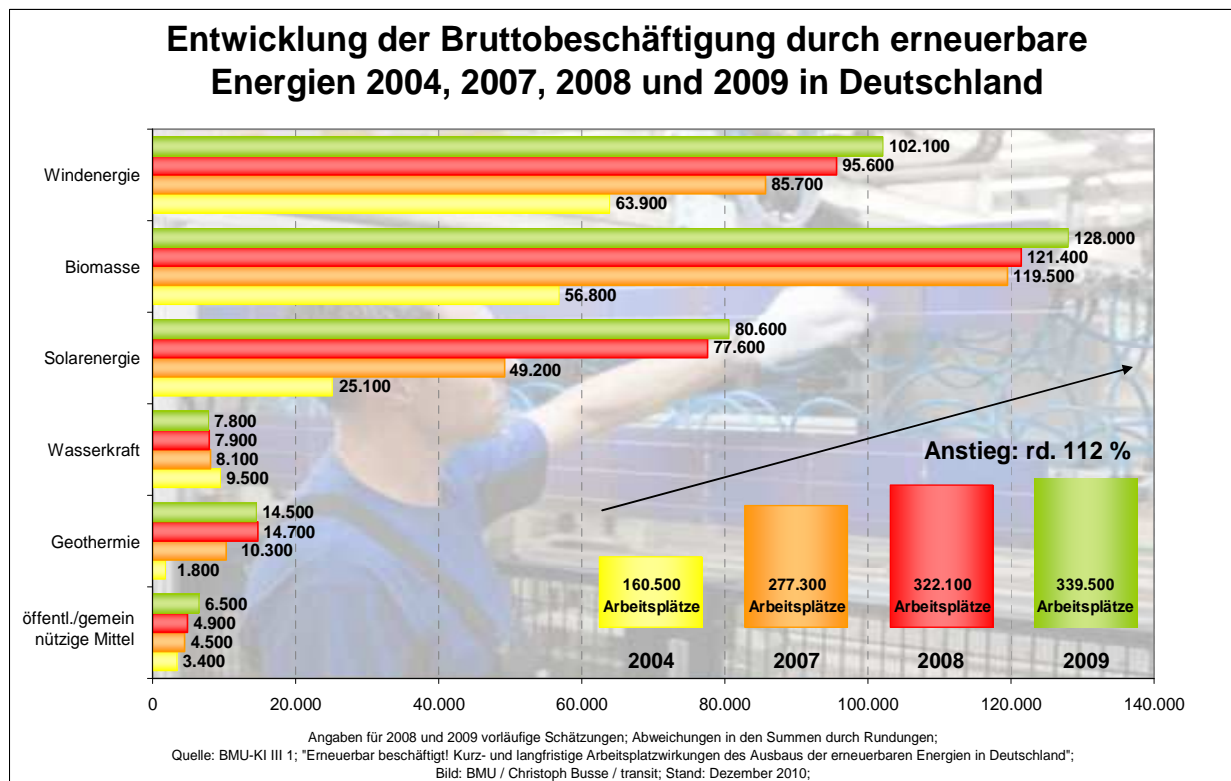
³ 1,26 Milliarden. Euro = 50%*2,52 Milliarden Euro (Anlagenbetrieb)

⁴ 1,905 Milliarden Euro = 50%*3,81 Milliarden Euro (Anlagenbetrieb)

Beschäftigung

Die Bruttobeschäftigung durch Biomasse-basierte erneuerbare Energien ist im Verlauf der letzten Jahre laut AGEE-Stat kontinuierlich gestiegen. Im Jahr 2007 waren in diesem Sektor ca. 119.500 Menschen und 2009 schätzungsweise 128.000 Menschen beschäftigt (siehe Abbildung 3).

Abbildung 3: Entwicklung der Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien 2004 und 2007 bis 2009 in Deutschland



Quelle: BMU 2010

Eine vom BMU in Auftrag gegebene Studie versucht die Beschäftigten im Bioenergiesektor weiter zu differenzieren. Die Zahlen sind in den linken Spalten der Tabelle 5 unter LEHR et al dargestellt. Die Autoren gehen dabei von den Umsätzen der Hersteller, den Betriebs- und Wartungskosten sowie den bereitgestellten öffentlichen Mitteln aus und ermitteln über Input-Output-Analysen die Bruttobeschäftigung. Diese beinhaltet einerseits die direkte Beschäftigung wie z. B. die Herstellung von Substraten zur Biogas- und Biokraftstoffproduktion, sowie die Herstellung von Pflanzenölen zur Biodieselherstellung. Darüber hinaus werden auch indirekte Beschäftigungseffekte z. B. in der Vorleistungsindustrie (Stahlproduktion oder Ähnliches) erfasst.

Tabelle 5: Geschätzte Beschäftigung durch Bioenergie außerhalb der land- und forstwirtschaftlichen Urproduktion in Deutschland (2007)

	Lehr et al (2011)			vTI Schätzung		
	Beschäftigung durch Investitionen	Beschäftigung durch Wartung und Betrieb	Beschäftigung durch Brenn-/Kraftstoffbereitstellung	Summe	Beschäftigung durch Brenn-/Kraftstoffbereitstellung	Summe vTI
	(1)	(2)	(3)	(1)+(2)+(3)	(4)	(1)+(2)+(4)
Biogas	10.200	4.800	8.400	23.400	*	15.000
Flüssige Biomasse stationär	2.200	1.900	500	4.600	*	4.100
Biomasse Kleinanlagen	13.500	13.700	14.800	42.000	*	27.200
Biomasse Heiz-/Kraftwerke	8.300	12.800	4.500	25.600	*	21.100
Biokraftstoffe			23.900	23.900	7.450	7.450
Summe	34.200	33.200	52.100	119.500	7.450	74.850

* Bereits in der land- und forstwirtschaftlichen Urproduktion erfasst.

Quelle: Lehr et al (2011) und eigene Schätzungen.

Da also keine Zuordnung zu Wirtschaftszweigen vorgenommen wird und die verwendete Methode sich sehr von dieser Studie unterscheidet, können die vom BMU kommunizierten Beschäftigten-Zahlen nur sehr eingeschränkt für die vTI-Studie herangezogen werden. Es muss davon ausgegangen werden, dass der überwiegende Teil der 52.100 Beschäftigten zur Brenn-/Kraftstoffbereitstellung bereits durch die Daten der Arbeitskräftestatistik der land- und forstwirtschaftlichen Primärproduktion sowie die Berücksichtigung weiterer biobasierter Wirtschaftszweige erfasst wird. Daher wurde im Folgenden versucht, die zusätzlichen Beschäftigungseffekte zu identifizieren, die im Rahmen dieses BMELV-Auftrags außerhalb der primären Rohstoffproduktion noch zu berücksichtigen sind (rechte Spalten der Tabelle 5):

- vTI-Überschlagsrechnungen ergaben, dass im Jahr 2007 ca. 3.300 Vollerwerbstätige⁵ für die Energiemaisproduktion benötigt wurden, welcher in Biogasanlagen ging. Dies ist weniger als die Hälfte der angegebenen 8.400 Beschäftigten. Da davon ausgegangen werden muss, dass ein Großteil landwirtschaftlicher Biogasanlagen von den Betriebsleitern oder anderen auch in der Landwirtschaft tätigen Arbeitskräften betrieben wird, sind vermutlich auch die 4.800 Beschäftigten für Wartung und Betrieb (Spalte 2) überschätzt. Daher setzen wir als neuen Wert keinerlei Beschäftigte zur Biomassebereitstellung im Bereich Biogas an (siehe Spalte 4).
- Stationäre Biomasseanlagen verwenden Pflanzenöle zur Stromproduktion. Neben einem großen Anteil importierter Pflanzenöle, die nicht betrachtet werden, werden die deutschen Pflanzenöle über die LGR als auch den WZ 15.41 „Herstellung von rohen Ölen und Fetten“ berücksichtigt. Um eine Doppelzählung zu vermeiden werden an dieser Stelle keine weiteren Arbeitskräfte berücksichtigt.

⁵

Annahme: Eine Vollzeit Arbeitskraft in der Landwirtschaft leistet pro Jahr 2.200 Arbeitsstunden.

- Biomasse Kleinanlagen und Heiz-/Kraftwerke verwenden Holz sowie weiterverarbeitete Holzprodukte und Reststoffe. Es wird davon ausgegangen, dass die genannten 19.300 Arbeitskräfte durch die Berücksichtigung unterschiedlicher Wirtschaftszweige im Forst- und Holzsektor sowie deren nachgelagerter Industriezweige und die Erfassung des Holzhandels schon berücksichtigt sind.
- Die Bereitstellung von Biokraftstoffen wird von LEHR ET AL. mit 23.900 Beschäftigten angegeben und nicht weiter aufgeschlüsselt. Eine Annahme der Autoren besagt, dass der in 2007 in Deutschland konsumierte Biodiesel und Pflanzenölkraftstoff zu 100% in Deutschland produziert wurde und auf rein deutschen Rohstoffen (Pflanzenöl und Ölsaaten) beruhte (O'SULLIVAN, 2011). Diese Annahme kann jedoch nicht zutreffen, da in diesem Fall allein für die Verwendung im Kraftstoffbereich ca. 8,8 Millionen Tonnen Ölsaaten in Deutschland hätten angebaut werden müssen⁶. In 2007 produzierte Deutschland jedoch insgesamt nur ca. 5,4 Millionen Tonnen. Dieses Beispiel zeigt, dass auch im Fall der Biokraftstoffe die tatsächlichen Arbeitskräfte überschätzt wurden. Das vTI schätzt, dass in 2007 ca. 3.600 landwirtschaftliche Beschäftigte notwendig waren für die Bereitstellung von Raps⁷ und Substraten zur Bioethanol-Herstellung. Zieht man diesen Wert von den 23.900 Beschäftigten ab, da sie durch die landwirtschaftliche Arbeitskräftestatistik bereits erfasst werden, so ergibt sich ein immer noch unrealistisch hoher Wert von 20.300. Daher wird ein anderer Ansatz gewählt sich der Zahl der Beschäftigten zu nähern: Aus HENNIGES (2007) kann man ableiten, dass zur Herstellung von 1.000 Tonnen Bioethanol ca. 0,9 Arbeitskräfte in einer Bioethanolfabrik benötigt werden. Legt man diesen Wert auch der Biodiesel-Herstellung zugrunde, so hätte die Biokraftstoffproduktion in 2007 3.725 Arbeitskräfte benötigt⁸. Um auch die Errichtung von Biokraftstoffanlagen und weitere indirekte Effekte zu erfassen wird angenommen, dass nochmal so viele Arbeitskräfte nötig sind. Somit ergibt sich ein neuer Wert für die Arbeitsplatzeffekte der Biokraftstoffbereitstellung in Höhe von 7.450.

Folglich ergeben die Änderungen der vTI-Schätzung, dass im Bioenergie Bereich anstatt 119.500 (inklusive Primärproduktion) 74.850 Beschäftigte (ohne Primärproduktion) tätig waren. Diese Schätzung entspricht einer Reduzierung um 37 %.

⁶ Annahme: mittlerer Ölgehalt von Rapssaat von 41,5 %.

⁷ Annahme: 43 % der in Deutschland produzierten Ölsaatenmenge floss in die Verwendung Biodiesel und Pflanzenölkraftstoff. In 2007 wurden 3,009 Millionen Tonnen Rapsöl als Biokraftstoff verwendet (direkt als Pflanzenölkraftstoff oder zu Biodiesel weiterverarbeitet). Dies entsprach 43 % der in der Summe in Deutschland zur Verfügung stehenden Pflanzenöle, vgl. STROHM (2010).

⁸ Annahme: Deutsche Produktion im Jahr 2007: 3,662 Millionen Biodiesel und 0,314 Millionen Bioethanol, siehe STROHM (2010)

Produktionswert und Wertschöpfung von Gärsubstraten für Biogasanlagen:

Seit der Novellierung des EEGs im August 2004 hat die Bedeutung des Anbaus von Energiemais deutlich zugenommen. Der Verkaufserlös der Biomasse an die gewerblichen Biogasanlagen wird allerdings im Rahmen der LGR noch nicht berücksichtigt. Aus diesem Grund wurde eine grobe Abschätzung des Produktionswertes über die Produktionsmenge und einem unterstellten Durchschnittspreis für Silomais vorgenommen. Unterstellt man für das Jahr 2007 einen Anbauumfang von 450.000 ha Energiemais, einem Durchschnittsertrag von 47 Tonnen/ha und einem Durchschnittspreis von 27 Euro/Tonne, so ergibt sich ein Produktionswert von ca. 571 Millionen Euro für die Energiemaiserzeugung. Dies bedeutet, dass sich sowohl der Produktionswert als auch die Wertschöpfung um rund 0,6 Milliarden Euro gegenüber dem ausgewiesenen Wert der LGR bzw. der VGR erhöhen. Da die Vorleistungen, die zur Produktion des Energiemaisses benötigt werden, schon in der LGR/VGR berücksichtigt wurden, erhöhen sich somit der sektorale Produktionswert und die sektorale Wertschöpfung um den gleichen Betrag.

2.4.4 Fischerei und Aquakultur

Der Bereich Fisch (inkl. Aquakultur von Pflanzen) umfasst in Deutschland neben der stofflichen Nutzung des Fisches aus Wildfang und Aquakultur noch keine energetische Nutzung von Pflanzen aus der Aquakultur. Der Sektor umfasst damit die in Tabelle 6 dargestellten WZ:

Tabelle 6: Berücksichtigte Wirtschaftszweige zur Erfassung der Nutzung von Fisch und aquatischen Organismen (inklusive Handel)

	Gewerbe	Wirtschaftsklassen (Viersteller)
05	Fischerei	05.01.1, 05.01.2, 05.02
15.	Ernährungsgewerbe	15.20 (Fischverarbeitung)
15.7	Futtermittelproduktion	15.71 (für Nutztiere), 15.72 (für sonstige Tiere) anteilig!
51.3	Großhandel mit Nahrungsmitteln	51.38.1 (Großhandel mit Fisch und Fischerzeugnissen)
52.2	Fach-Einzelhandel mit Nahrungsmitteln usw.	52.23 (Einzelhandel mit Fisch und Fischerzeugnissen, Meeresfrüchte)
	Handel/Gastronomie	anteilig berücksichtigt, vgl. Tabelle 1

Seefischerei

Die deutsche Seefischereiflotte bestand 2007 aus etwa 2.000 Fahrzeugen. Es wurden 226.025.000 Euro Umsatz erzielt (inkl. sonstiges Einkommen). Es gab 565 umsatzsteuerpflichtige Betriebe. Der Sektor beschäftigte Stand 30.09.2007 1.014 sozialversicherungspflichtige Beschäftigte plus 141 geringfügig entlohnte Menschen. Hinzu kommen die selbständigen Fischer, wobei hier die Zahl der umsatzsteuerpflichtigen Betriebe mit je

einem selbständigen Fischer angenommen wird. Damit ergeben sich etwa 1.700 tätige Personen in der deutschen Seefischerei. Die vom Institut für Seefischerei berechneten Angaben und im Annual Economic Report der EU veröffentlichten Zahlen zur Bruttowertschöpfung beziehen sich auf die Umsätze ohne die pelagischen Schiffe. Bei Betrachtung der Zeitreihe zeigt sich jedoch ein relativ stabiler Anteil von 50 % der BWS am Umsatz, so dass etwa von einer BWS in Höhe von 113 Millionen Euro im Jahre 2007 ausgegangen werden kann.

Fischverarbeitung

Die deutsche Fischverarbeitung umfasste 2007 (Stichtag 30.09.) 282 Unternehmen mit 8.421 sozialversicherungspflichtigen (SV) und 1.063 geringfügig Beschäftigten. Der Umsatz der Unternehmen betrug 2.164.004.000 Euro, davon entfallen 1.884.989.000 Euro auf Unternehmen mit 50 und mehr SV-Beschäftigten. Dieses Segment steht zudem für über 6.600 SV-Beschäftigte. Detaillierte ökonomische Daten liegen für den Bereich 20 und mehr Beschäftigte vor, wobei hier alle Beschäftigte zählen, nicht nur die SV-Beschäftigten. Der Bruttoproduktionswert 2007 in der deutschen Fischverarbeitung für Unternehmen mit 20 und mehr Beschäftigten liegt bei 2.071.475 Euro, die Bruttowertschöpfung zu Faktorkosten bei 371.560.000 Euro und die Nettowertschöpfung bei 318.235.000, davon 261.390.000 Euro Bruttoeinkommen aus unselbständiger Arbeit.

Die Unternehmen ballen sich dabei an der Küste, grob kann von etwa 1/3 der im Sektor Beschäftigten in Bremerhaven, 1/8 in Cuxhaven ausgegangen werden.

Marine Aquakultur

Die Aquakultur findet in Deutschland gegenwärtig auf kommerzieller Ebene vornehmlich im Binnenland statt (Karpfen, Forellen u. a.). Der Bereich der marinen Aquakultur umfasst einen Austernproduzenten und die deutsche Miesmuschelfischerei, die ‚per definitionem‘ zur Aquakultur gezählt wird. 2007 erlösten die niedersächsischen und schleswig-holsteinischen Muschelfischer zusammen 14,65 Millionen Euro bei einer Menge von 10.579 Tonnen. Die Austernfarm setzte etwa 1 Million Euro um. Die Zahlen sind in den Daten für die Fischzucht und Fischerei bereits enthalten.

Binnenfischerei

Insgesamt gab es lt. BINNENFISCHEREIERHEBUNG DES SBA im Jahre 2003 3.694 Betriebe im Bereich Binnenfischerei, davon 440 Fluss- oder Seenfischereibetriebe mit 1.875 Arbeitskräften, die teilweise nur saisonal eingesetzt werden. In Vollzeitäquivalenten sind das 1.001 Menschen. Die befischte Gewässerfläche waren 357.374 ha, davon 228.223 ha stehende Gewässer. Der Ertrag belief sich auf 37.521 Dezitonnen (=3.752 Tonnen), davon 23.685 Dezitonnen Speisefische und 2.915 Dezitonnen Satzische. 10.920 Dezitonnen sind als sonstige Fische deklariert. Die Umsatzsteuerstatistik für 2007 weist hingegen 106 Betriebe der Fluss- und Seenfischerei mit einem Umsatz von 23,7 Millionen Euro aus.

UWE BRÄMICK kommt in seinem Jahresbericht zur Deutschen Binnenfischerei für das Jahr 2007 auf etwa 3.000 Tonnen Ertrag der Seen- und Flussfischerei. Beachtenswert in diesem Bereich wie auch bei der Binnenaquakultur ist die unterschiedliche regionale Verteilung der Betriebe. So werden für Sachsen sechs Betriebe der Seen- und Flussfischerei gezählt (BRÄMICK 2008), während Brandenburg 138 Betriebe im Haupterwerb aufweist. Das SBA zählt für 2003 acht Betriebe in Sachsen und 114 in Brandenburg.

Binnenaquakultur

Wie bereits erwähnt, gibt es in Deutschland in kommerziellem Maßstab die Muschelfischerei im Bereich der Marikultur und insbesondere Karpfen- und Forellenzucht in der Binnenaquakultur. In den letzten Jahren gibt es eine Zunahme bei Wels und Shrimps, deren Aufzucht teilweise als Zusatzeinkommen in herkömmlichen landwirtschaftlichen Betrieben stattfindet. Ohne Angelfischerei zählt BRÄMICK etwa 44.000 Tonnen Aquakulturproduktion im Jahr 2007. Das SBA weist für das Jahr 2003 16.204 Tonnen Speisefischerzeugung und 6.811 Tonnen Satzfishproduktion nach.

Die Umsatzsteuerstatistik 2007 weist 378 Steuerpflichtige mit einem Umsatz von 107 Millionen Euro aus. Dabei gilt es natürlich zu berücksichtigen, dass dies nur die Betriebe mit 17.500 Euro und mehr Umsatz umfasst und gerade in diesem Bereich viele Nebenerwerbstätige zu finden sind.

An Erlösen in 2007 zählt BRÄMICK für die Karpfenteichwirtschaft inkl. Nebenfische 54 Millionen Euro, bei den Durchlaufanlagen 131,8 Millionen Euro, in Kreislauf- oder Teilkreislaufanlagen 13,8 Millionen Euro. In Netzgehegeanlagen zählt er 179 Tonnen Fischproduktion mit etwa 1 Million Euro Erlös, plus drei Betriebe, für die er keine Angaben hat, deshalb gibt es auch keinen Erlöswert für diese Produktion.

Insgesamt spricht BRÄMICK von einer Aquakulturproduktion im Binnenland von etwa 44.000 Tonnen mit einem geschätzten Erlös von nahe 210 Millionen Euro.

Die Bundesagentur für Arbeit weist 398 sozialversicherungspflichtige und 161 geringfügig entlohnte Beschäftigte für die WZ 05.02.0 Teichwirtschaft und Fischzucht nach.

Anmerkungen

Der Bereich des spezialisierten Fischgroß- und Einzelhandels ist in die Gesamtzahlen des übergreifenden Berichtes und die Tabellen integriert und wird hier nicht noch einmal extra aufgeführt. Es gilt zudem die regionale Konzentration der Sektoren zu beachten. Verflechtungen mit anderen Sektoren können aus den Input-Output-Tabellen des SBA herausgelesen werden. Jedoch haben diese Tabellen einen längeren time-lag. Gegenwärtig liegen die I-O-Tabellen für 2007 vor.

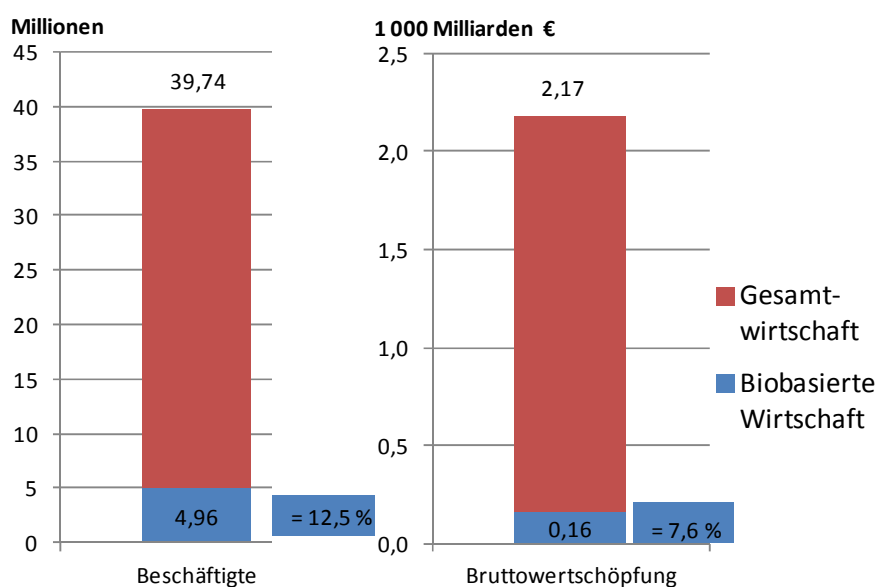
Schließlich gibt es natürlich auch Betriebe, bei denen die Fischverarbeitung eine nur untergeordnete Rolle spielt. Deshalb sind diese Betriebe nicht in der entsprechenden WZ-Gruppe 15.20, ab 2008 WZ 10.20 enthalten.

Der Bereich der spezialisierten Vorleistungen, wie z. B. Spezialmaschinen für die Fischverarbeitung – hier hat Deutschland Weltmarktführer vorzuweisen – wurde ebenfalls nicht berücksichtigt.

3 Ergebnisse

Neben den hier besprochenen Abbildungen finden sich detaillierte Angaben zur Bedeutung der biobasierten Wirtschaft in den Tabellen A-3 und A-4 im Anhang.

Abbildung 4: Anteil der biobasierten Wirtschaft an der Volkswirtschaft

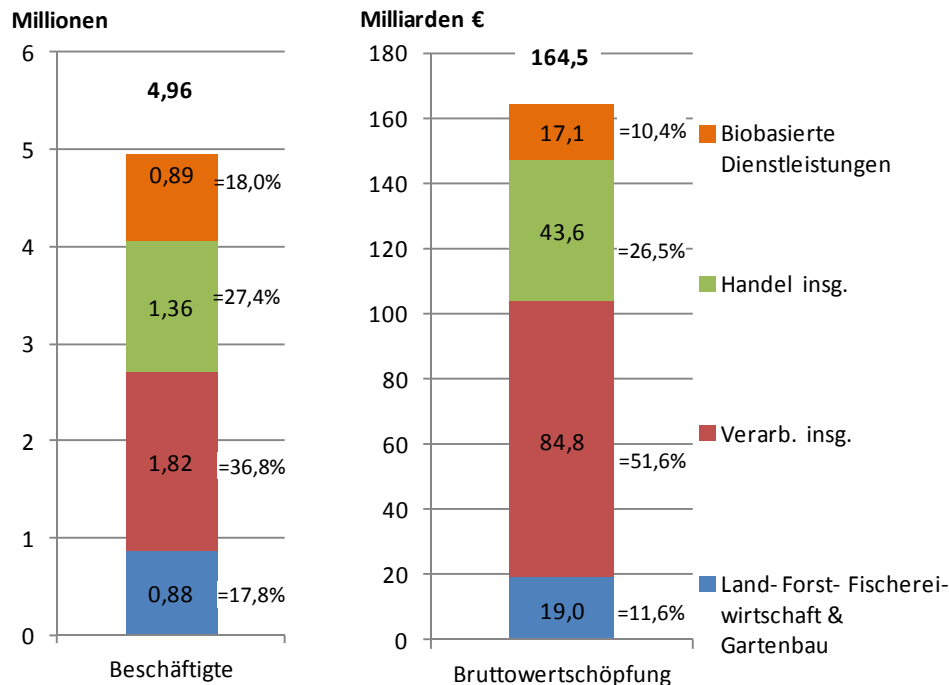


Quelle: Stat. Bundesamt verschiedene Reihen, eigene Darstellung, vTI 2011.

Werden alle Aktivitäten von der Urproduktion über die Verarbeitung und Vermarktung bis zu den Dienstleistungen berücksichtigt, so liegt der Anteil der biobasierten Wirtschaft nach jetzigem Stand der Analyse bei etwa 12,5 % der Beschäftigten und etwa 7,6 % der BWS (vgl. Abbildung 4). Insgesamt wird deutlich, dass die „Rohware Biomasse“ Grundlage für beträchtliche wirtschaftliche Aktivitäten ist.

Diese wirtschaftlichen Aktivitäten finden zu einem geringeren Teil im Bereich der Erzeugung statt (vgl. Abbildung 5). Mit etwa 12 % trägt die Urproduktion, zur Wirtschaftsleistung und mit 18 % zur Beschäftigung innerhalb der biobasierten Wirtschaft bei. Eine Betrachtung der BWS der Primärproduktion im Zeitablauf zeigt, dass diese von einem Jahr zum anderen um 15 bis 20 % schwanken kann. Hierdurch kommt es dann natürlich zu entsprechenden Verschiebungen bzgl. der Bedeutung der Primärproduktion an der gesamten biobasierten Wirtschaft.

Abbildung 5: Komposition der gesamten biobasierten Wirtschaft nach Funktionsbereichen im Jahr 2007 (absolute Werte und Anteil an der gesamten biobasierten Wirtschaft)



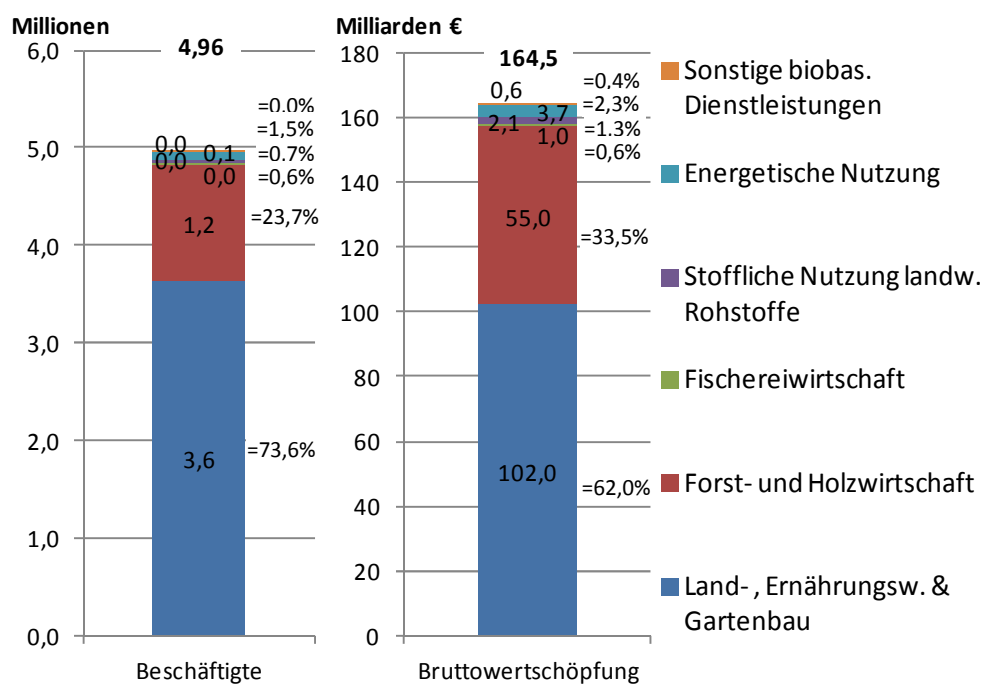
Quelle: Stat. Bundesamt verschiedene Reihen, eigene Darstellung, vTI 2011.

Auf die Verarbeitung entfallen 36,8 % der Beschäftigung und 51,6 % der BWS, auf den Handel 27,4 % der Beschäftigung und 26,5 % der BWS. Die Veredelungs- und Distributionsleistungen generieren offenkundig hohe Beschäftigungs- und Einkommenswirkungen. Selbst biobasierte Dienstleistungen (exklusive Handel) bewirken eine höhere Beschäftigung (18 %) und ähnliche Wirtschaftsleistungen (10,4 %) als die Primärproduktion. Bei den biobasierten Dienstleistungen ist der WZ speisengeprägte Gastronomie von herausgehobener Bedeutung. In dem Zusammenhang ist von Wichtigkeit, dass staatliche Stellen und Dienstleistungen komplett unberücksichtigt bleiben. Insbesondere die Primärproduktion ist aber durch die nationale und europäische Agrarpolitik inklusive der Politiken für den ländlichen Raum sowie durch Bereiche der Umweltpolitik in ein enges Netz von Regelungen eingebunden. Die Administration der Regelungen führt zu erheblichen Kosten und Beschäftigungswirkungen vornehmlich im Bereich der öffentlichen Hand.

Wird die biobasierte Wirtschaft nach Produktbereichen untergliedert, so sticht die große Bedeutung der klassischen Bereiche Nahrungsmittelerzeugung und Gartenbau sowie Forst- und Holzwirtschaft hervor (vgl. Abbildungen 6 und 7). Allerdings können diese Darstellungen ebenfalls dazu dienen, die noch vorhandenen Lücken in der Datenlage und in den Analysemöglichkeiten aufzuzeigen. Zudem haben sich seit dem untersuchten Jahr 2007 hier sicherlich nochmals Veränderungen ergeben. Dennoch bleibt unbestritten, dass

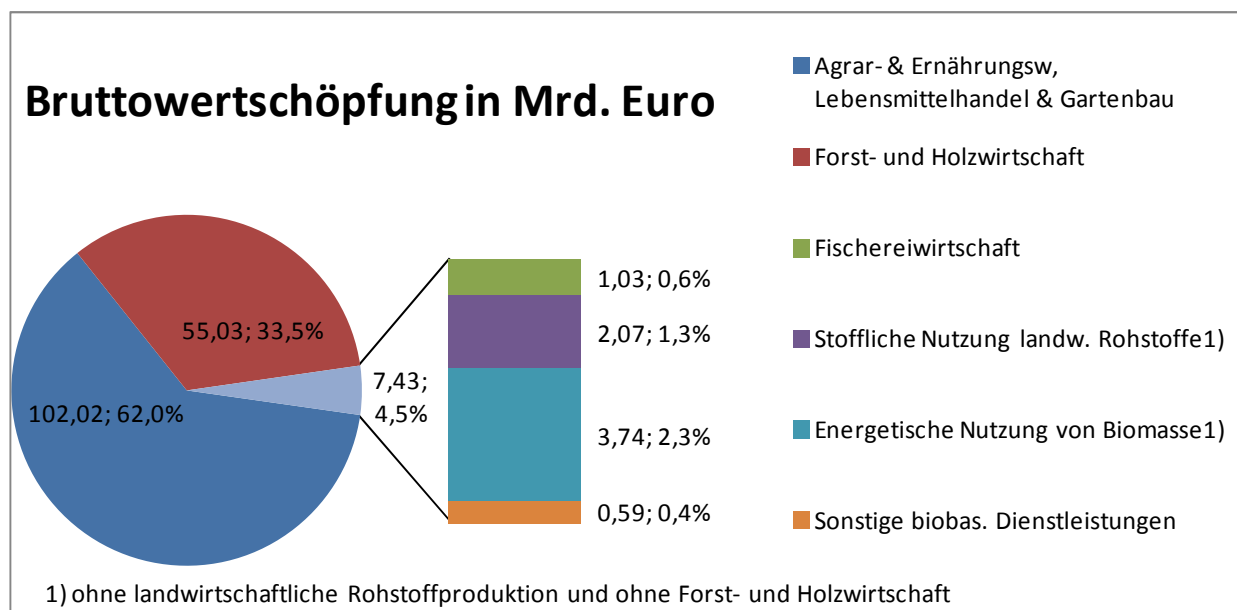
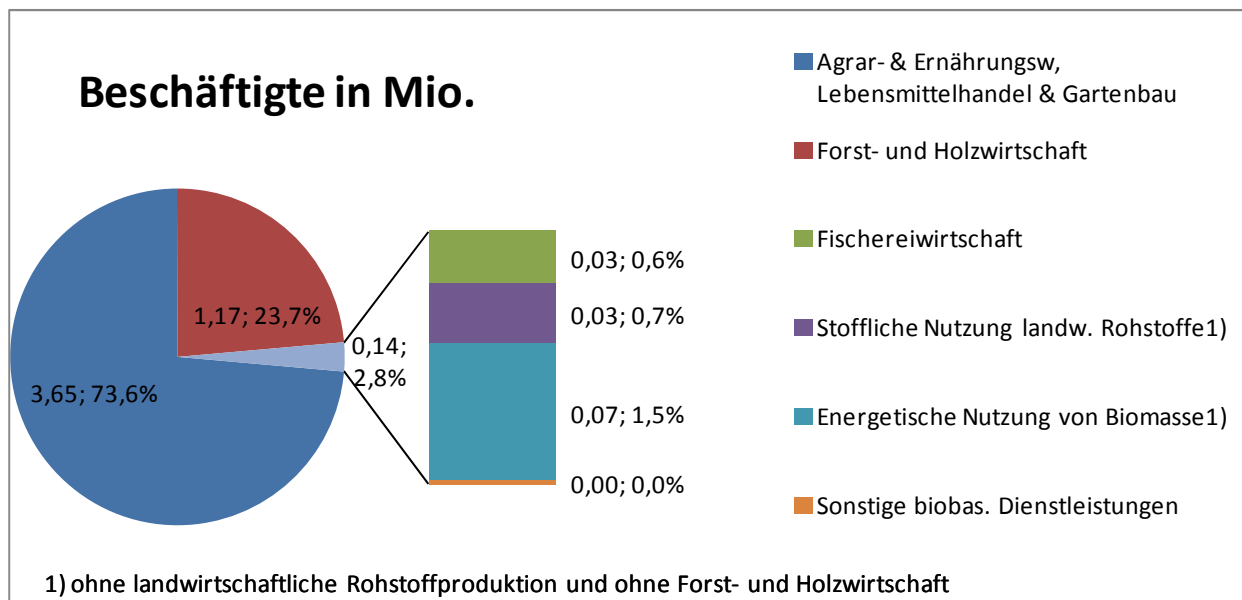
die Erzeugung, Verarbeitung und Bereitstellung von Nahrungsmitteln und Holz weiterhin dominierende Bereiche sind.

Abbildung 6: Komposition der gesamten biobasierten Wirtschaft nach Produktbereichen im Jahr 2007 (absolute Werte und Anteil an der gesamten biobasierten Wirtschaft)



Quelle: Stat. Bundesamt verschiedene Reihen, eigene Darstellung, vTI 2011.

Abbildung 7: Alternative Darstellung der Komposition der gesamten biobasierten Wirtschaft nach Produktbereichen im Jahr 2007 (absolute Werte und Anteil an der gesamten biobasierten Wirtschaft)

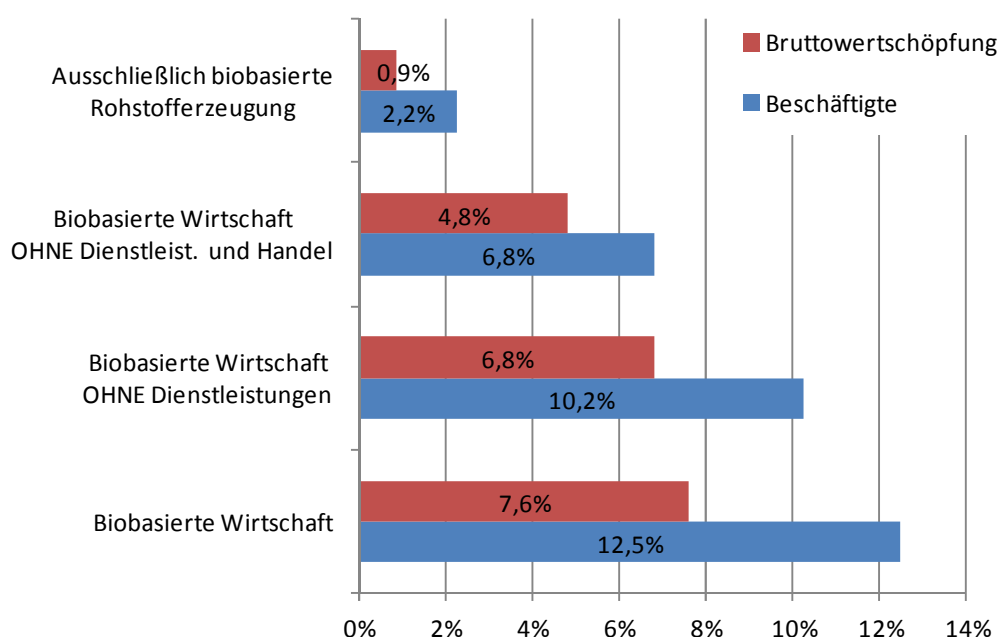


Quelle: Stat. Bundesamt verschiedene Reihen, eigene Darstellung, vTI 2011.

Abschließend soll anhand der Abbildung 8 die Diskussion um die Bedeutung der definitiven Eingrenzung biobasierter Wirtschaft aufgegriffen werden. Exemplarisch wurde die biobasierte Wirtschaft schrittweise eingegrenzt. Werden der Handel und die Dienstleistungen nicht als biobasiertes Wirtschaften interpretiert, reduziert sich der Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Beschäftigung von 13 % auf 6,8 % bzw. der Anteil an der gesamtwirtschaftlichen Wertschöpfung von 7,8 % auf 4,8 %. Damit wird untermauert, dass die Abgrenzung des betrachteten Bereichs von entscheidender Bedeutung ist. Mit anderen Worten entscheidet die Definition der biobasierten Wirtschaft über Umfang und Art einer

solchen Wirtschaft. Zwei Beispiele aus der Literatur sollen dies verdeutlichen: In der Studie von PELLERIN und TAYLOR (2008) wird der Wirtschaftsbereich biobasierte Wirtschaft als der Bereich betrachtet, der über biotechnologische Verfahren Biomasse bearbeitet. Die Autoren haben diejenigen Wirtschaftszweige identifiziert, in denen solcherart biobasierte Aktivitäten umgesetzt werden und diese dann anschließend quantifiziert. Für Deutschland entsprechen diese Aktivitäten in 2002 nach deren Kalkulation 4,33 % des gesamten Brutto sozialprodukts.

Abbildung 8: Einfluss der Definition von biobasierter Wirtschaft hinsichtlich des Anteils der biobasierten Wirtschaft an der gesamten volkswirtschaftlichen Leistung (Daten des Jahres 2007)



Quelle: Stat. Bundesamt verschiedene Reihen, eigene Darstellung, vTI 2011.

In einer Studie der Universität Wageningen und des LEI wurde „biobased economy“ als derjenige Wirtschaftsbereich angesehen, der auf der Grundlage von Biomasse Produkte erzeugt, die nicht Nahrungsmittel sind, d. h. Waren zur energetischen und industriellen Nutzung (NOWICKI et al, 2008). Hier ist demnach ebenfalls eine engere Definition der biobasierten Wirtschaft gewählt, als sie der vorliegenden Studie zugrunde liegt.

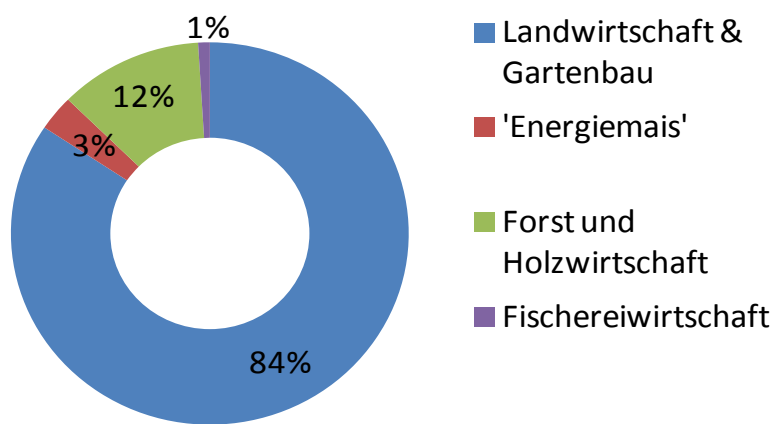
3.1 Land-, forst- und fischereiwirtschaftliche Urproduktion

Bei Betrachtung der Primärproduktion der biobasierten Wirtschaft wird erneut die Dominanz der Landwirtschaft, des Gartenbaus und der Forstwirtschaft deutlich. Allerdings fehlen derzeit die Analysemöglichkeiten, um die Beschäftigungswirkungen der stofflichen und energetischen Nutzung insbesondere der landwirtschaftlichen Rohstoffe zu separie-

ren. Dies ist wünschenswert und soll zukünftig versucht werden. Trotz der Einschränkung, wird klar, dass innerhalb der Landwirtschaft die Bedeutung der stofflichen und energetischen Nutzung nur begrenzt ist und die Erzeugung von Rohwaren für die Ernährung Hauptfunktion der landwirtschaftlichen Primärproduktion ist (vgl. Abbildungen 9 und 10).

Abbildung 9: Komposition der land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Urproduktion (BWS) im Jahr 2007

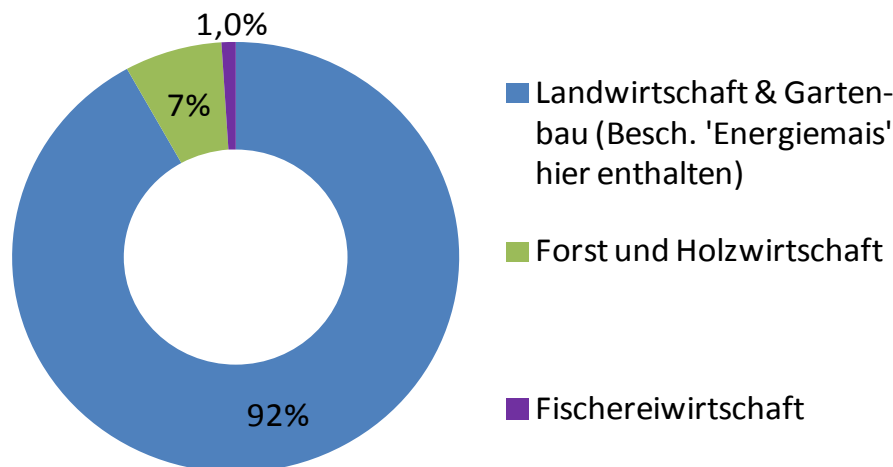
Bruttowertschöpfung



Quelle: Stat. Bundesamt verschiedene Reihen, eigene Darstellung, vTI 2011.

Abbildung 10: Komposition der der land-, forst- und fischereiwirtschaftlichen Urproduktion (Beschäftigung) im Jahr 2007

Beschäftigte



Quelle: Stat. Bundesamt verschiedene Reihen, eigene Darstellung, vTI 2011.

3.2 Vorleistungen

Im vorliegenden Bericht wurden die Vorleistungen für die Primärproduktion nicht berücksichtigt, sofern biologische Rohstoffe keine Rolle spielen (Maschinen, Dünger, Pflanzenschutzmittel etc.). Ebenso wurden Maschinen und Geräte für das verarbeitende Ernährungsgewerbe und die Holzwirtschaft nicht berücksichtigt, auch wenn beides in den WZ separat ausgewiesen ist. Allerdings wurden die WZ, soweit sie identifiziert werden konnten, erfasst (vgl. Tab. A-3 im Anhang).

3.3 Stoffliche Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe

Nachwachsende Rohstoffe landwirtschaftlichen oder holzbasierten Ursprungs werden sowohl stofflich als auch energetisch genutzt. Die stoffliche Nutzung landwirtschaftlicher Biomasse hat eine vergleichsweise kurze Tradition, was die Datenverfügbarkeit begrenzt. Der folgende Abschnitt erläutert daher die Schwierigkeiten diese Subsektoren zu erfassen. Wegen der schwierigen statistischen Erfassung der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe dient der Abschnitt lediglich dazu, ergänzende Informationen zu liefern. Die stoffliche Nutzung holzbasierter Rohstoffe wird hier nicht gesondert behandelt.

Angaben der FNR zufolge hat die deutsche verarbeitende Industrie im Jahr 2007 ca. 3,6 Millionen Tonnen nachwachsende Rohstoffe aus der Landwirtschaft stofflich genutzt (siehe Tabelle 7). Rund 2,7 Millionen Tonnen davon wurden jeweils in den Jahren 2007 und 2008 im chemisch-pharmazeutischen Bereich weiterverarbeitet, womit ca. 13 % der dort verwendeten organischen Rohstoffe nachwachsend waren (FNR, 2010). Die restlichen 0,9 Millionen Tonnen kamen in der papierstärke- und der naturfaserverarbeitenden Industrie zum Einsatz. Ca. 40 % der Rohstoffe waren Fette und Öle, gefolgt von stärkehaltigen Pflanzen (26 %).

Tabelle 7: Stoffliche Verwendung landwirtschaftlicher Rohstoffe, 1.000 Tonnen

Rohstoffgruppe	Rohstoffe	2007
Fette und Öle	Fette und Öle	1.450
Kohlenhydrate	Stärke	934
	Zucker	102
	Chemiezellstoff	312
	Naturfasern	160
Sonstige	Proteine	53
	Sonstige	620
Insgesamt		3.631

Quelle: FNR.

Die unterschiedliche Rohstoffbasis lässt bereits vermuten, dass auch die Endprodukte sehr vielfältiger Natur sind. Die FNR teilt mengenmäßig nachwachsende Rohstoffe grob in vier Verwendungsrichtungen ein:

1. Oleochemische Anwendungen und Produkte
 - Tenside (Wasch- und Reinigungsmittel)
 - Polymere und Polymeradditive, Lacke und Farben
 - Schmierstoffe-/öle
2. Biowerkstoffe
 - Biobasierte Kunststoffe
 - Naturfaserverstärkte Werkstoffe
3. Kohlenhydrat-basierte organische Grundchemikalien, Fein- und Spezialchemikalien, chemische Zwischenprodukte
4. stoffliche Anwendungen und Produkte auf Basis von verschiedenen sonstigen nachwachsenden Rohstoffen

Diese Anwendungsgebiete sind auch in einer Grafik des Nova-Instituts zu sehen, welches versucht hat, die Komplexität des Sektors graphisch darzustellen (siehe Abb. A-5).

Einige Institutionen, darunter die FNR und das Nova-Institut haben in der Vergangenheit versucht, die stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe zu analysieren und unter anderem Stoffströme zu erfassen. So wissen wir z. B., dass im Jahr 2007 ca. 420 bis 430.000 Tonnen Pflanzenöl bzw. tierische Fette zur Herstellung von Tensiden verwendet wurden (siehe Anhang Abb. A-6). Um die Produktgruppe der Tenside geeigneten Wirtschaftszweigen der verwendeten WZ Klassifizierung zuzuordnen, und somit eine monetäre Bewertung mit Wertschöpfung vornehmen zu können, bedarf es jedoch besserer Kenntnis der chemischen Industrie und anderer Fachdisziplinen bzw. einer besseren Datengrundlage.

Allgemein ist bekannt, dass die stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe im Vergleich zur energetischen Nutzung meist eine höhere Wertschöpfung und Beschäftigung pro Tonne Biomasse bietet, da sie eine größere Verarbeitungstiefe erreicht und die Möglichkeit der Kaskadennutzung besitzt (FNR, 2010). Die FNR gibt an, dass aktuell schätzungsweise 60.000 bis 100.000 direkte und indirekte Arbeitsplätze auf die Erzeugung und Verarbeitung nachwachsender Rohstoffe im Bereich der stofflichen, chemisch-technischen Nutzungen und der Werkstoffe (ohne Holz) basieren.

4 Diskussion

- Die Auseinandersetzung mit der Aufgabe, die Bedeutung eines Wirtschaftsbereiches anhand von statistisch erfassten Kennzahlen der Unternehmen zu messen, führt zu der Erkenntnis, dass lediglich grobe Abschätzungen vorgenommen werden können. Exakte Anteile und Größen sind mit diesem Vorgehen nicht zu erzielen. Dies beruht auf dem Umstand, dass Statistiken zu Vereinfachungen und Zusammenfassungen zwingen, so dass Aktivitäten nicht immer isoliert und trennscharf ausgewiesen werden können. Ist es notwendig eine möglichst große Präzision zu erreichen, ist eine zusätzliche Informationsbeschaffung bei den Wirtschaftsbeteiligten unumgänglich aber auch zeit- und kostenintensiv.
- Andererseits erlauben die ermittelten Daten eine Einschätzung der Bedeutung und von Schwerpunkten. Diese Informationen lassen sich durchaus international vergleichen und können dann dazu führen, Einschätzungen über nationale Besonderheiten zu gewinnen.
- Um strategische und politische Schlüsse aus dem Vorgefundenen zu ziehen, bedarf es weiterer Informationen, die detaillierter das Wirtschaftsgeschehen abbilden und zudem Anhaltspunkte für effizientes Marktgeschehen aber auch Hemmnisse und Mängel offen legen. Dieser Versuch wird in der zweiten Phase der Studie unternommen, indem Stoffflüsse (detaillierte Versorgungsbilanzen) von biobasierten Inputs entlang der Wertschöpfungsketten in Agrar-, Gartenbau-, Forst- und Fischereiwirtschaft ausgewiesen werden. Dieser kommende Analyseschritt beschreibt die Bedeutung biobasierter Inputs von der Urproduktion bis zum Endverbrauch in ausgewählten Produktlinien in Deutschland. Darüber hinaus werden Strukturen von ausgewählten Wertschöpfungsketten aufgezeigt.

Literaturverzeichnis

- BBE HANDELSBERATUNG MÜNSTER (ohne Jahresangabe): Kennziffern zur Bewertung der örtlichen Nahrungsversorgungssituation,
<http://www.bbestandort.de/download/Verbrauchsausgabenflaechenleistungenumsatzanteileverkaufsflaechenausstattungenumsatzkaufkraft.pdf>,
zitiert am 01.03.2011.
- BIOÖKONOMIERAT (2010): Innovation Bioökonomie: Gutachten des BioökonomieRates 2010. Berlin
- BMU (2010): Entwicklung der Erneuerbaren Energien in Deutschland im Jahr 2009, nach Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien Statistik (AGEE-Stat), Stand: Dezember 2010
http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/downloads/doc/42038.php
Zugriff: 23.02.2011
- BRÄMICK, U. (Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow) (2008): Jahresbericht zur Deutschen Binnenfischerei 2008,
http://www.ifb-potsdam.de/aktuelles/binnenfischereibericht_2008.pdf
- BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (BMELV) (Referat 123ST) (2009): Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (StJB) 2009.
- DIETER, MATTHIAS, THOROE, CARSTEN (2003): Forst- und Holzwirtschaft in der Bundesrepublik Deutschland nach neuer europäischer Sektorabgrenzung. Forstwissenschaftlichen Centralblatt 122, Blackwell Verlag, Berlin, S. 138-151
- EUROPÄISCHE GEMEINSCHAFT (2000): Handbuch zur Landwirtschaftlichen und Forstwirtschaftlichen Gesamtrechnung LGR/FGR 97, Luxemburg: Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften, ISBN 92-828-2994-4
- FACHAGENTUR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE E.V (2010): Nachwachsende Rohstoffe in der Industrie, 3. vollständig überarbeitete Auflage, Rostock, 2010,
http://www.fnr-server.de/ftp/pdf/literatur/pdf_228-bro_nr_industrie_dt_15072010_02_klein.pdf
- HENNIGES, O. (2007): Die Bioethanolproduktion - Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland unter Berücksichtigung der internationalen Konkurrenz, 340 p., Josef Eul Verlag, 2007, Lohmar.
- KIES, UWE; MROSEK, THORSTEN; SCHULTE, ANDREAS (2008): A statistics-based method for cluster analysis of the forest sector at the national and subnational level in Germany. Scandinavian Journal of Forest Research, Volume 23, Issue 5 October 2008, p. 445-457
- KPMG (2005): Der deutsche Lebensmitteleinzelhandel aus Verbrauchersicht;
http://www.kpmg.de/docs/der_deutsche_Lebensmitteleinzelhandel_aus_Verbrauchersicht_de.pdf

- KRÄTKE, STEFAN; SCHEUPLEIN, CHRISTOPH (2001): Produktionscluster in Ostdeutschland: Methoden der Identifizierung und Analyse. Hamburg: VSA-Verlag, zitiert am 01.03.2011.
- LEHR, U. ET AL (2011): Kurz- und langfristige Auswirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt. Studie im Auftrag des BMU. <http://www.erneuerbare-energien.de/inhalt/47015/40289/>
- NOVA INSTITUT (2010): Entwicklung von Förderinstrumenten für die stoffliche Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen in Deutschland, Nova-Graphiken, <http://www.nova-institut.de/nr/index.php?tpl=graflist&lng=de>, Zugriff: 28.02.2011
- MROSEK, THORSTEN; KIES, UWE; SCHULTE, ANDREAS (2005): Clusterstudie Forst und Holz Deutschland 2005. In: Holz-Zentralblatt Nr. 84, 4. November 2005 (Sonderdruck).
- O'SULLIVAN, M. (2011): Mitarbeiterin der DLR und Mitautorin der Studie Lehr et al 2011. Persönliche Korrespondenz 18.03.2011.
- PELLERIN, WILLIAM AND TAYLOR, D. WAYNE (2008): Industrial Biotechnology, Vol. 4, No. 4, Winter 2008, p. 363-366, Gen Publishing Inc., A Mary Ann Liebert Inc. Company
- PETER NOWICKI, MARTIN BANSE, CHRISTIAAN BOLCK (AFSG), HARRIËTTE BOS (AFSG), ELINOR SCOTT (WAGENINGEN UNIVERSITY) (2008) Biobased economy, State-of-the-art assessment, Project code 20956, February 2008, Report 6.08.01, LEI, The Hague; <http://edepot.wur.nl/120739> (citation date 21.02.2011).
- RETAIL INSTITUTE (RHI) (2009): Handel aktuell; Food- und Nonfood-I-Warengruppen im LEH u. in Drogeriemärkten 2008, S. 322.
- SEINTSCH, BJÖRN (2007): Die Darstellung der volkswirtschaftlichen Bedeutung des Clusters Forst und Holz: Ergebnisse und Tabellen für 2005. Arbeitsbericht 2007/3 des Instituts für Ökonomie, Bundesforschungsanstalt für Forst und Holzwirtschaft. Hamburg [http://www.vti.bund.de/fallitdok_extern/bitv/dk039303.pdf], zitiert am 01.03.2011.
- SEINTSCH, BJÖRN (2010): Entwicklungen des Clusters Forst und Holz zwischen 2000 und 2007 : Ergebnisse und Tabellen für das Bundesgebiet und die Länder. Arbeitsbericht 02/2010 des Instituts für Ökonomie der Forst- und Holzwirtschaft, Johann Heinrich von Thünen-Institut. Hamburg [http://literatur.vti.bund.de/digbib_extern/bitv/dn046425.pdf], zitiert am 01.03.2011.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2009): Verschiedene Statistiken unterschiedlicher Fachserien und Reihen verschiedener Jahre.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2009): Produzierendes Gewerbe, Material- und Wareneingangserhebung im verarbeitenden Gewerbe sowie im Bergbau und in der Gewinnung von Steinen und Erden für das Erhebungsjahr 2006, Wiesbaden.
- STATISTISCHES BUNDESAMT (2003): Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen Ausgabe 2003

STROHM, K. (2010): Stoffstromanalyse des deutschen Biokraftstoffsektors für das Jahr 2007. Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie. Braunschweig.

THE NIELSEN COMPANY (ohne Jahresangabe): Umsatz LEH Kategorie Food Dezember 2007, <http://www.horizont.net/marktdaten/nielsentabellen/pages/show.pr1?id=3538&backid=3073>, zitiert am 01.03.2011.

THE NIELSEN COMPANY (ohne Jahresangabe): Umsatz LEH Kategorie Non-Food Dezember 2007, <http://www.horizont.net/marktdaten/nielsentabellen/pages/show.pr1?id=3540&backid=3073>, zitiert am 01.03.2011.

Anhang

A-1: Nicht trennbare nichtlandwirtschaftliche Nebentätigkeiten

Es gibt grundsätzlich zwei Typen von nicht trennbaren nichtlandwirtschaftlichen Nebentätigkeiten

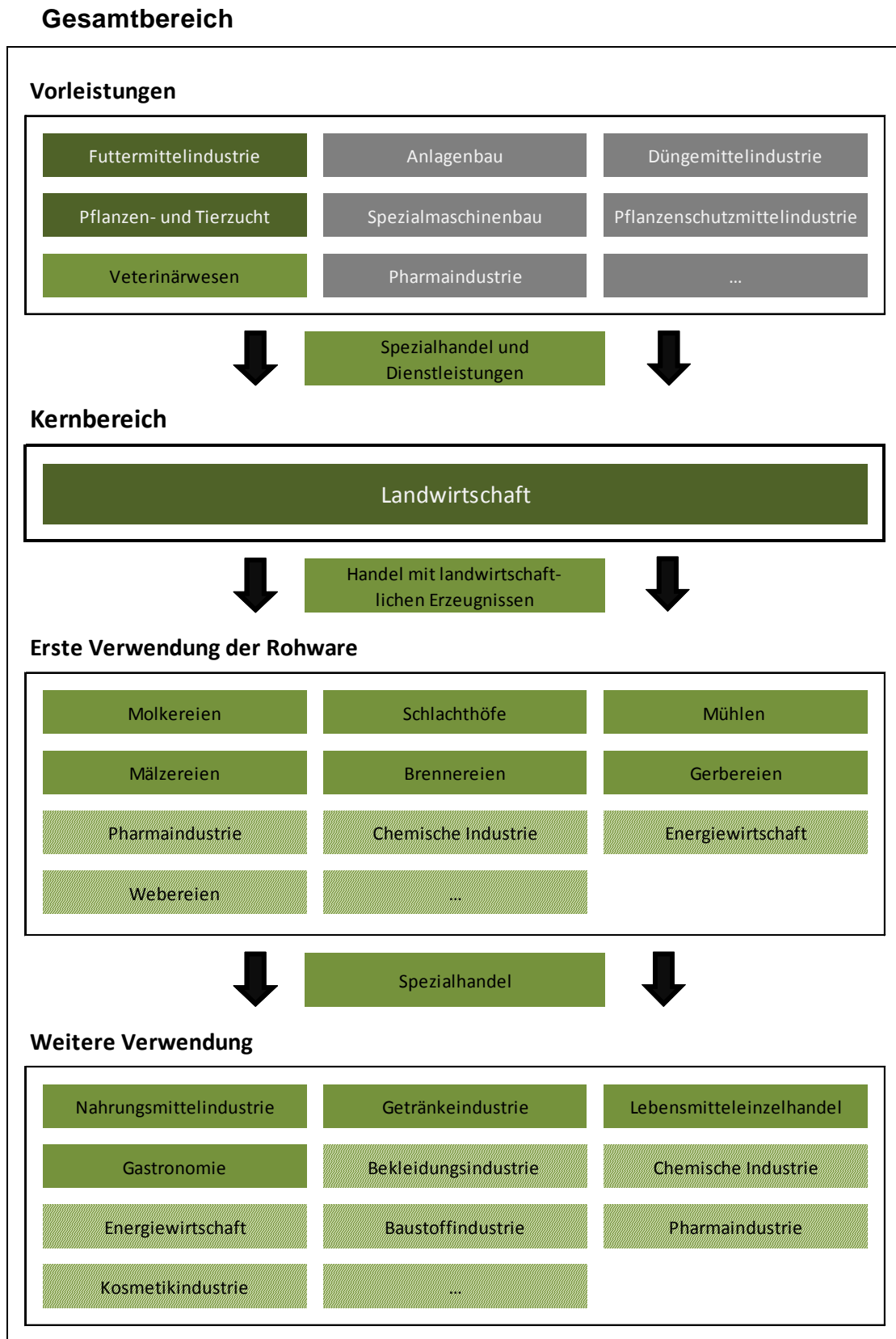
- 1.) Tätigkeiten, die eine Weiterführung der landwirtschaftlichen Tätigkeit darstellen und bei denen landwirtschaftliche Erzeugnisse eingesetzt werden:
 - Verarbeitung landwirtschaftlicher Erzeugnisse
 - Sortieren und Verpacken von landw. Erzeugnissen
- 2.) Tätigkeiten, bei denen der landwirtschaftliche Betrieb und seine Betriebsmittel (Geräte, Installationen, Gebäude, Arbeitskräfte) genutzt werden. Diese Tätigkeiten sind im Wesentlichen folgenden Bereichen zuzuordnen:
 - "Urlaub auf dem Bauernhof" (Dienstleistungen des Fremdenverkehrs): Camping, Restaurant- oder Hotelbetrieb, Übernachtung mit/ohne Frühstück usw.
 - Hofläden: Einzelhandelstätigkeit mit anderen Erzeugnissen als jenen des Betriebs; der Direktverkauf landwirtschaftlicher Erzeugnisse (roh oder verarbeitet) wird als Erzeugung der betroffenen Produkte verbucht.
 - Sportliche Aktivitäten und Freizeit auf dem Land: Nutzung von Flächen für sportliche Tätigkeiten wie Golfspielen, Reiten, Jagen, Fischen usw.
 - Dienstleistungen für Dritte: z.B. Vermietung und Reparatur von landwirtschaftlichen Geräten, Bewässerungsprojekte, landwirtschaftliche Beratungsdienste, Lagerung von Erzeugnissen, Instandhaltung landwirtschaftlicher Gebäude, ...
 - Landschaftspflege: Schneiden von Gras und Hecken, Schneeräumung, Planung, Bepflanzung und Pflege von Grünflächen usw.
 - Fischzucht
 - Sonstige Tätigkeiten, bei denen landwirtschaftliche Flächen und Betriebsmittel eingesetzt werden.

Die Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte in privaten Haushalten fällt nicht in den Wirtschaftsbereich Landwirtschaft und wird daher in der landwirtschaftlichen Gesamtrechnung ausgeklammert. Die landwirtschaftlichen Nebentätigkeiten nichtlandwirtschaftlicher Einheiten können als marginal angesehen werden und werden nach der Systematik der VGR mit null bewertet.

Somit wird, abgesehen von den oben genannten Ausnahmen, die gesamte landwirtschaftliche Produktion (mit Ausnahme der Produktion von Hausgärten und Tierhaltungen von Nichtlandwirten) erfasst. Die gleichen Regeln werden in der FGR auf forstwirtschaftliche Tätigkeiten angewandt.

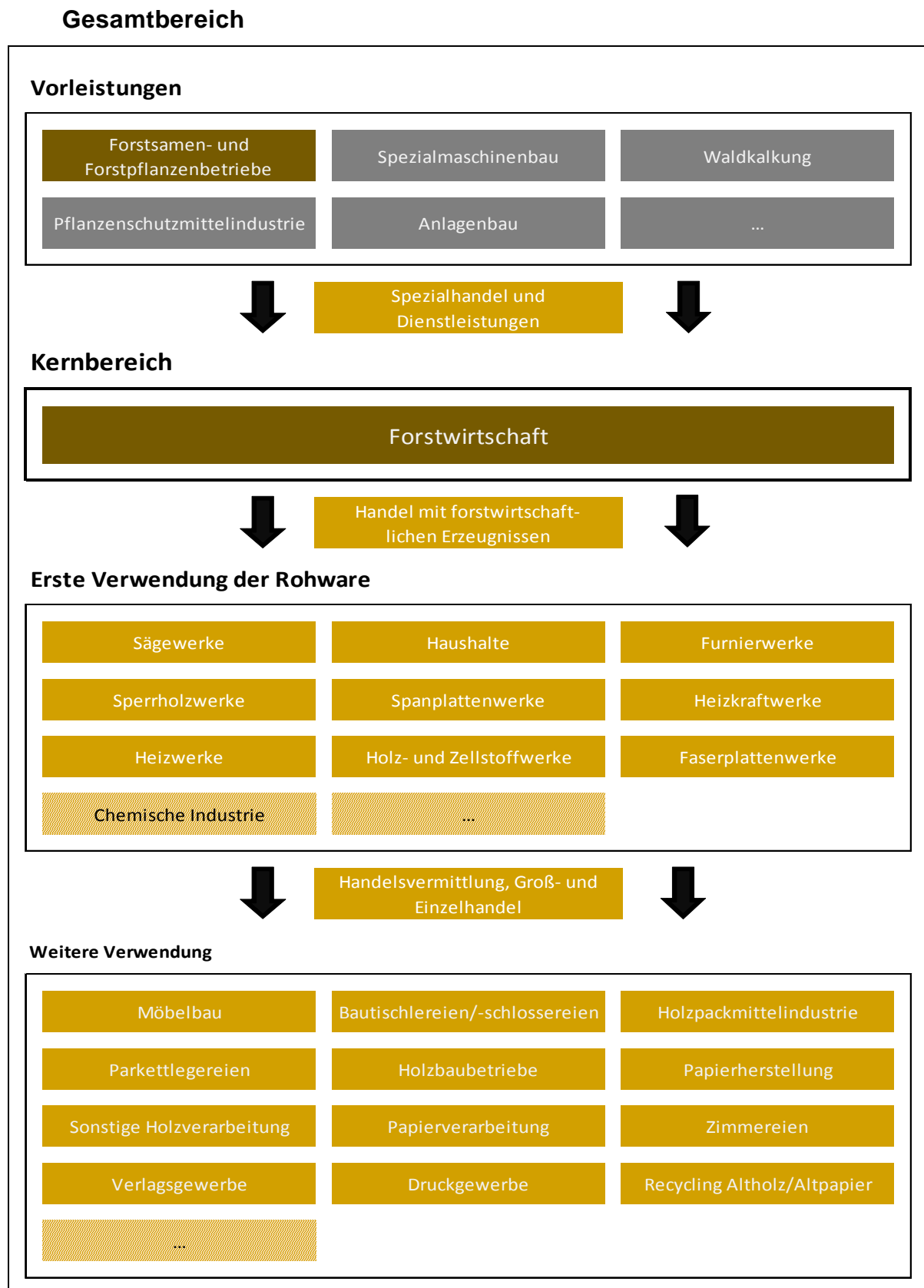
Die ausgewiesenen Output- und Inputgrößen für die Primärproduktion sind mit Erzeugerpreisen ab Hof (Erlöspreisen), Herstellungs- oder Anschaffungspreisen jeweils **ohne** Umsatzsteuer bewertet. Als Quellen für die Gesamtrechnung dienen die landwirtschaftlichen und andere amtliche Bundesstatistiken sowie die Geschäftsstatistiken des BMELV. Weitere Angaben stammen aus den Ergebnissen der Testbuchführung und von Wirtschaftsverbänden. (StJb 2009).

Abbildung A-1: Schematische Darstellung der biobasierten Wirtschaftsbereiche (Landwirtschaft)



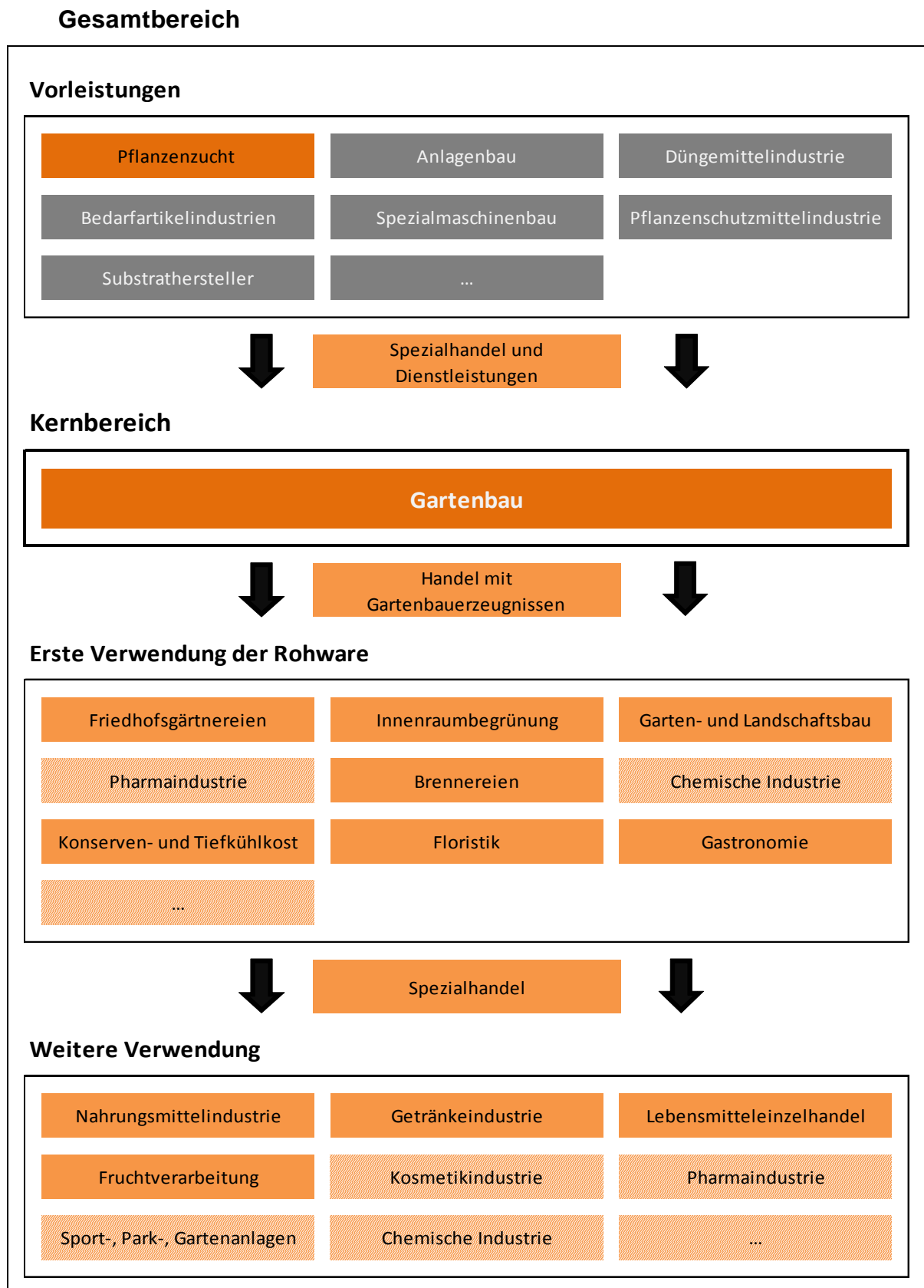
Quelle: Eigene Darstellung, vTI 2011.

Abbildung A-2: Schematische Darstellung der biobasierten Wirtschaftsbereiche (Forstwirtschaft)



Quelle: Eigene Darstellung, vTI 2011.

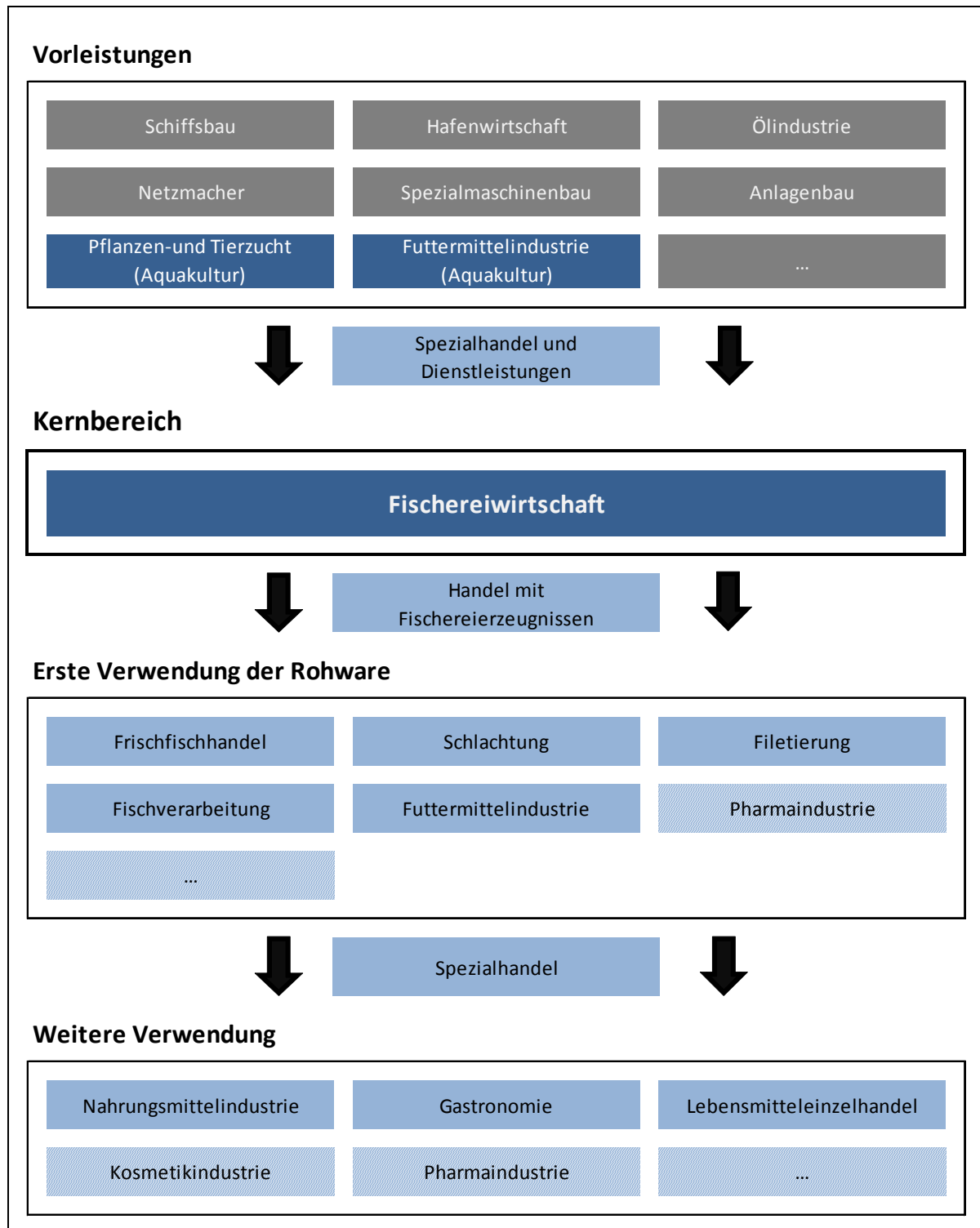
Abbildung A-3: Schematische Darstellung der biobasierten Wirtschaftsbereiche (Gartenbau)



Quelle: Eigene Darstellung, vTI 2011.

Abbildung A-4: Schematische Darstellung der biobasierten Wirtschaftsbereiche (Fischereiwirtschaft)

Gesamtbereich



Quelle: Eigene Darstellung, vTI 2011.

Tabelle A-1: Geschätzte Bruttowertschöpfung des dt. Bioenergiesektors in 2007

		BMU Gesamtum- satz	vTI Schätzung Brut- towertschöpfung
Biomasse Strom	Investition	1,05	0
	Anlagenbetrieb	2,52	1,26
Biomasse Wärme	Investition	1,44	0
	Anlagenbetrieb	1,88	0
Biokraftstoffe	Anlagenbetrieb	3,81	1,905
Summe		10,7	3,165

Quelle: vTI 2011; eigene Berechnungen nach BMU.

Abbildung A-5: Stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe in der verarbeitenden Industrie Deutschlands 2007

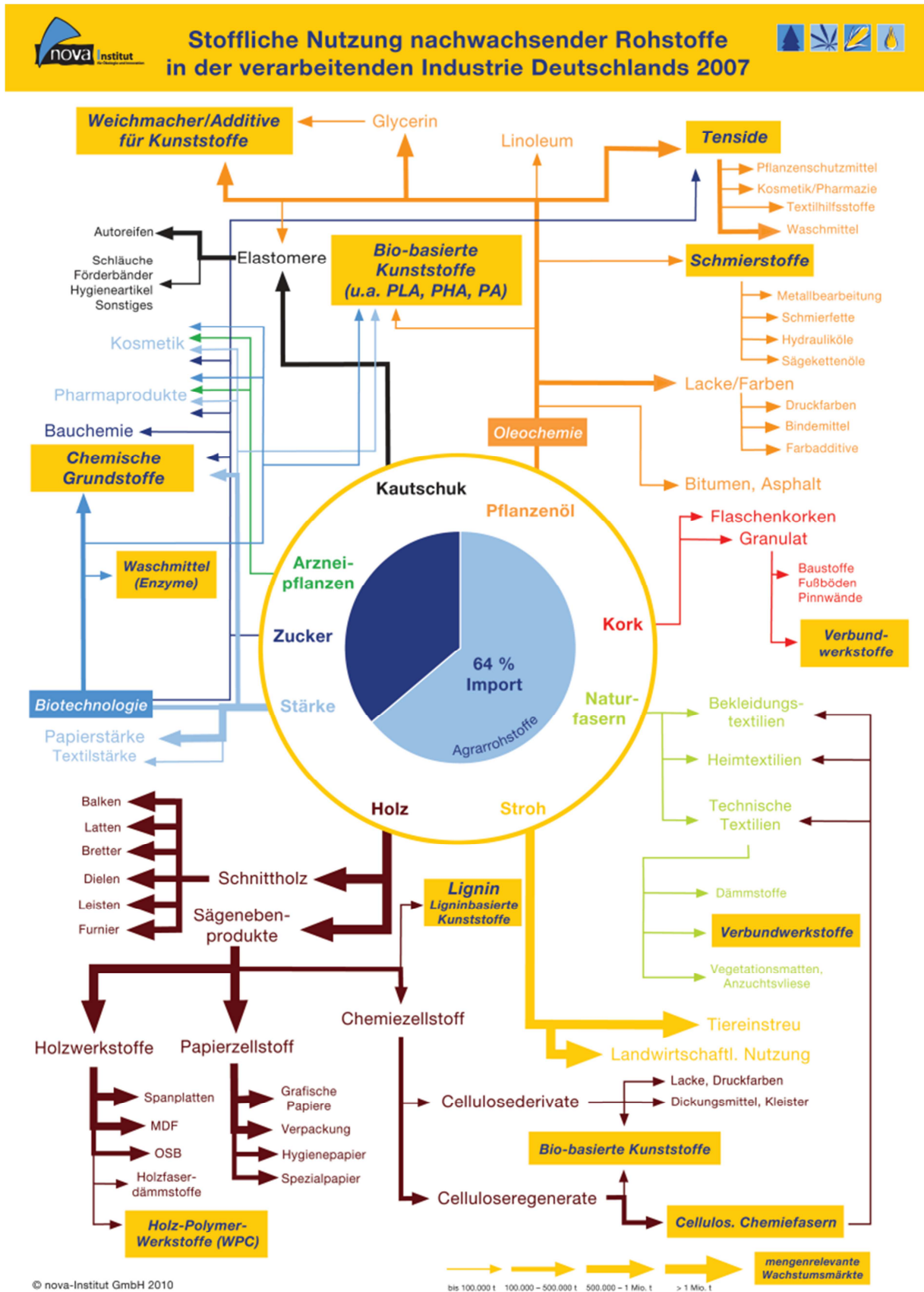


Abbildung A-6: Stoffliche Nutzung von Pflanzenöl in Deutschland

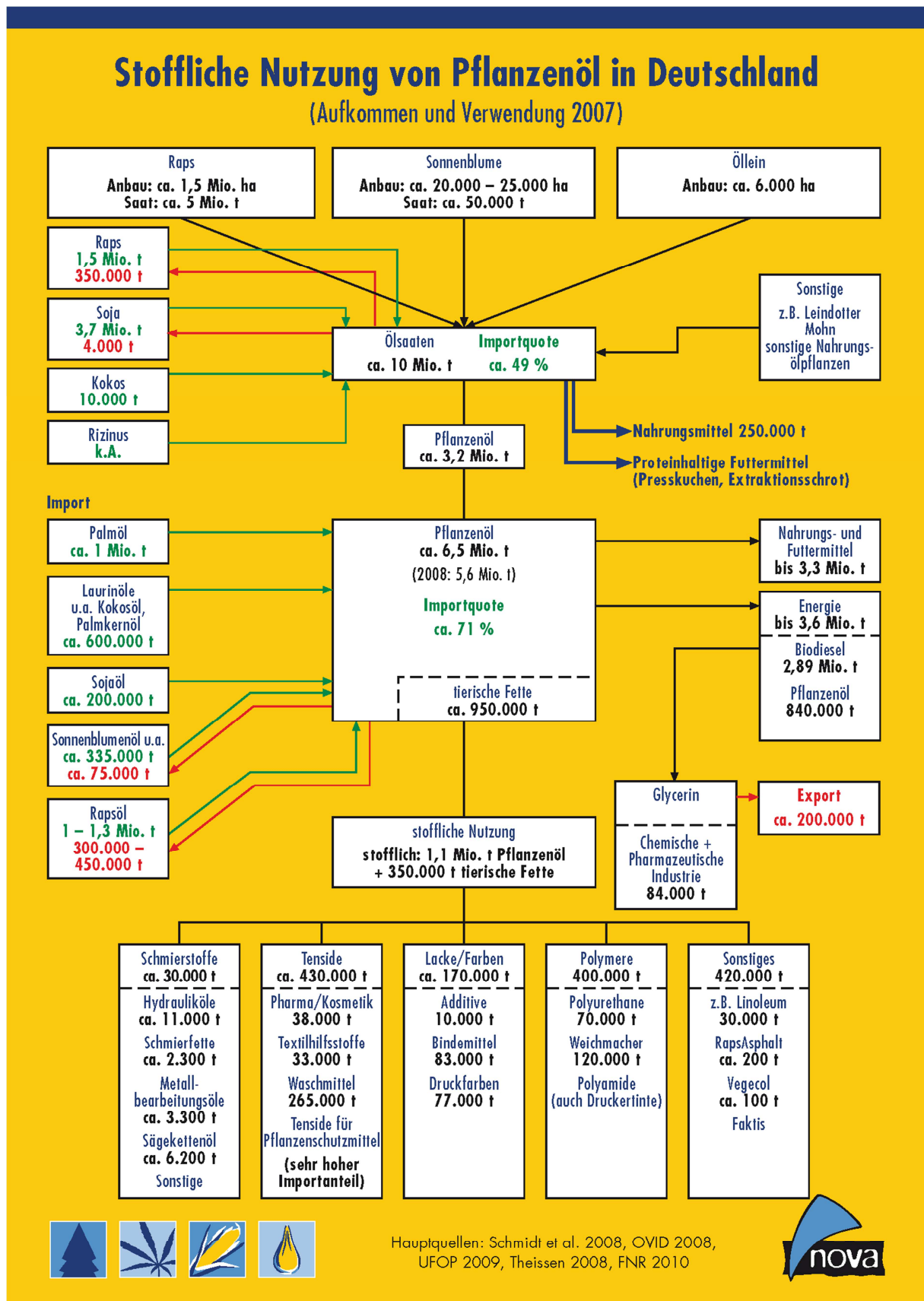


Tabelle A-2: Ermittelte Anteile für die Erfassung der stofflichen Nutzung landwirtschaftlicher Rohstoffe

Kode WZ 2003	Bezeichnung	MW 2006,%
16.00	Tabakverarbeitung	93,30%
17.11	Baumwollaufbereitung und -spinnerei	26,80%
17.13	Wollaufbereitung und Kammgarnspinnerei	24,00%
17.16	Herstellung von Nähgarn	6,90%
17.21	Baumwollweberei	17,90%
17.22	Streichgarnweberei	10,30%
17.23	Kammgarnweberei	34,90%
17.24	Seiden- und Filamentgarnweberei	1,80%
17.25	Sonstige Weberei	1,20%
17.3	Textilveredlung	0,70%
17.40	Herstellung von konfektionierten Textilwaren (ohne Bekleidung)	7,80%
17.51	Herstellung von Teppichen	0,20%
17.52	Herstellung von Seilerwaren	0,30%
17.53	Herstellung von Vliesstoff und Erzeugnissen daraus (ohne Bekleidung)	1,40%
17.54	Textilgewerbe, anderweitig nicht genannt	2,30%
17.6	Herstellung von gewirktem und gestricktem Stoff	8,60%
17.71	Herstellung von Strumpfwaren	9,20%
17.72	Herstellung von Pullovern, Strickjacken u.ä. Waren	10,00%
18.21	Herstellung von Arbeits- und Berufsbekleidung	1,80%
18.22	Herstellung von Oberbekleidung (ohne Arbeits- und Berufsbekleidung)	1,70%
18.23	Herstellung von Wäsche	0,30%
18.24	Herstellung von sonstiger Bekleidung und Bekleidungszubehör	9,10%
19.10	Herstellung von Leder und Lederfaserstoff	52,30%
19.20	Lederverarbeitung (ohne Herstellung von Lederbekleidung und Schuhen)	58,80%
19.30	Herstellung von Schuhen	1,50%
24.14	Herstellung von sonstigen organischen Grundstoffen und Chemikalien	0,50%
24.15	Herstellung von Düngemitteln und Stickstoffverbindungen	0,20%
24.16	Herstellung von Kunststoffen in Primärformen	1,00%
24.20	Herstellung von Schädlingsbekämpfungs-, Pflanzenschutz- und Desinfektionsmitteln	0,30%
24.30	Herstellung von Anstrichmitteln, Druckfarben und Kitten	1,50%
24.41	Herstellung von pharmazeutischen Grundstoffen	5,30%
24.42	Herstellung von pharmazeutischen Spezialitäten und sonstigen pharmazeutischen Erzeugnissen	0,90%
24.51	Herstellung von Seifen, Wasch-, Reinigungs- und Poliermitteln	4,20%
24.52	Herstellung von Duftstoffen und Körperpflegemitteln	5,20%
24.61	Herstellung von pyrotechnischen Erzeugnissen	1,20%
24.62	Herstellung von Klebstoffen und Gelatine	19,70%
24.63	Herstellung von etherischen Ölen	4,50%
24.66	Herstellung von sonstigen chemischen Erzeugnissen, anderw. nicht genannt	7,90%
24.70	Herstellung von Chemiefasern	5,20%
25.11	Herstellung von Bereifungen	7,60%
25.12	Runderneuerung von Bereifungen	6,40%
25.13	Herstellung von sonstigen Gummiwaren	4,80%
25.21	Herstellung von Platten, Folien, Schläuchen und Profilen aus Kunststoffen	2,70%
25.22	Herstellung von Verpackungsmitteln aus Kunststoffen	2,20%
25.23	Herstellung von Baubedarfsartikeln aus Kunststoffen	2,00%
25.24	Herstellung von sonstigen Kunststoffwaren	2,10%

Tabelle A-4: Anteil der biobasierten Wirtschaft an der gesamten volkswirtschaftlichen Leistung nach Produktbereichen inkl. der vor- und nachgelagerten Aktivitäten im Jahr 2007

Bezeichnung	Unternehmen		Beschäftigte		Umsatz		Bruttowertschöpfung		Beschäftigte (biobas.) an Gesamtbesch. (biobas.)		BWS (biobas.) an Gesamt-BWS (biobas.)		Beschäftigte (biobas.) an Gesamtbesch. (Gesamtw.)		BWS (biobas.) an BWS (Gesamtw.)		
	Anzahl	biobasiert	Anzahl	biobasiert	1000 Euro	biobasiert	1000 Euro	biobasiert	%	biobasiert	%	biobasiert	%	biobasiert	%	biobasiert	%
Landwirtschaft & Gartenbau gesamt	660.111		3.647.028		554.206.684		102.015.769		73,57%		62,02%		9,18%		4,70%		
Erzeugungsstufe Landwirtschaft&Gartenbau (Unternehmen)	374.514		813.000		46.319.016		16.031.202		16,40%		9,75%		2,05%		0,74%		
Verarb. Landw. &Gartenb.	38.020		626.583		155.000.396		28.176.942		12,64%		17,13%		1,58%		1,30%		
Handel Landw. &Gartenb.	121.999		1.333.659		320.676.587		41.730.534		26,90%		25,37%		3,36%		1,92%		
Biobasierte Dienstl. Land- und Ernährungsw., Gartenb.	125.578		873.786		32.210.685		16.077.091		17,63%		9,77%		2,20%		0,74%		
Forst und Holzwirtschaft gesamt	129.448		1.172.718		173.664.476		55.025.546		23,66%		33,46%		2,95%		2,53%		
Erzeugungsstufe Forst	28.467		62.443		3.598.527		2.223.401		1,26%		1,35%		0,16%		0,10%		
Verarb. Forst	94.827		1.080.535		158.699.497		51.004.069		21,80%		31,01%		2,72%		2,35%		
Handel Forst	2.919		14.735		10.035.399		1.385.402		0,30%		0,84%		0,04%		0,06%		
Biobasierte Dienstleistungen Forst	3.235		15.005		1.331.053		412.674										
Fischereiwirtschaft gesamt	2.366		28.209		5.551.677		1.031.621		0,57%		0,63%		0,07%		0,05%		
Erzeugungsstufe Fisch	943		8.993		356.791		178.396		0,18%		0,11%		0,02%		0,01%		
Verarb. Fisch	283		8.117		2.064.373		371.560		0,16%		0,23%		0,02%		0,02%		
Handel Fisch	1.140		11.099		3.130.513		481.666		0,22%		0,29%		0,03%		0,02%		
Stoffliche Nutzung (außer Forst) gesamt	25715		33.533		7.579.695		2.074.369		0,68%		1,26%		0,08%		0,10%		
Verarb. Stoffl. Nutz. Ohne Forst	25.715		33.533		7.579.695		2.074.369		0,68%		1,26%		0,08%		0,10%		
Energetische Nutzung gesamt	k.A.		74850		11271000		3736000		1,51%		2,27%		0,19%		0,17%		
>NEU<< Energiemais (bzgl. Umsatz und BWS); Berechnet k.A.			k.A.		571.000		571.000				0,35%				0,03%		
Bioenergie insg 2007 laut BMU, 2008 und Berechnungen v.k.A.			74.850		10.700.000		3.165.000		1,51%		1,92%		0,19%		0,15%		
Biobasierte Dienstleistungen SONSTIGES	1.192		1.192		1.260.027		592.184		0,02%		0,36%		0,00%		0,03%		
Gesamtwirtschaft 2007 gemäß VGR			39.737.000				2.171.900.000						100,00%		100,00%		

Verzeichnis der Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie ab 2010

- Nr. 01/2010 Plankl R, Weingarten P, Nieberg H, Zimmer Y, Isermeyer F, Krug J, Haxsen G:
Quantifizierung „gesellschaftlich gewünschter, nicht marktgängiger Leistungen“ der Landwirtschaft
- Nr. 02/2010 Steinrück B, Küpper P:
Mobilität in ländlichen Räumen unter besonderer Berücksichtigung bedarfsgesteuerter Bedienformen des ÖPNV
- Nr. 03/2010 Tietz A:
Auswirkungen von Health Check und EU-Konjunkturprogramm auf die ländlichen Entwicklungsprogramme der deutschen Bundesländer
- Nr. 04/2010 Becker H, Strohm-Lömpcke R:
Wohnortnahe Grundschulversorgung in ländlichen Räumen – Rahmenbedingungen und Gestaltungsmöglichkeiten
- Nr. 05/2010 Rothe A, Osterburg B:
Entwicklung der Biogasproduktion in Niedersachsen und Auswirkungen auf die Flächennutzung
- Nr. 06/2010 Friedrich C:
Milchverarbeitung und -vermarktung in Deutschland – eine deskriptive Analyse der Wertschöpfungskette
- Nr. 07/2010 Kleinhanß W, Offermann F, Ehrmann M:
Evaluation of the Impact of Milk quota – Case Study Germany
- Nr. 08/2010 Wolter M, Schierholz F, Lassen B:
Künftige Veränderungen in der Lieferantenstruktur einer Molkerei an drei Standorten – Ergebnisse einer Befragung
- Nr. 09/2010 Strohm K:
Stoffstromanalyse des deutschen Biokraftstoffsektors für das Jahr 2007
- Nr. 10/2010 Margarian A:
Methodische Ansätze zur Quantifizierung der Arbeitsplatzeffekte von Maßnahmen zur ländlichen Entwicklung
- Nr. 11/2010 Margarian A:
Gewinnentwicklung und Betriebsaufgabe in der Landwirtschaft: Angebotseffekte, Nachfrageeffekte und regionale Heterogenität

- Nr. 12/2010 Deumelandt F, Lassen BJ, Schierholz F, Wagner P:
Entwicklungstendenzen der Milchproduktion in Schweden – Ergebnisse einer Befragung von Milcherzeugern
- Nr. 01/2011 Mehl P:
Das agrarsoziale Sicherungssystem in Frankreich. Zentrale Merkmale und Entwicklungen aus der Perspektive der landwirtschaftlichen Sozialversicherung in Deutschland
- Nr. 02/2011 Kriehn C:
Erwerbstätigkeit in den ländlichen Landkreisen in Deutschland seit 1995
- Nr. 03/2011 Plankl R:
Finanzielle Staatshilfen für den Agrarsektor und deren regionale Verteilung
- Nr. 04/2011 Peter G:
Gemeinschaftliche Absatz- und Exportförderung für Agrarerzeugnisse und Lebensmittel in Österreich und den USA
- Nr. 05/2011 von Ledebur O, Schmitz J:
Preisvolatilität auf landwirtschaftlichen Märkten
- Nr. 06/2011 Klepper R:
Energie in der Nahrungsmittelkette
- Nr. 07/11 Kleinhanß W, Offermann F, Butault JP (INRA), Surry Y:
Cost of production estimates for wheat, milk and pigs in selected EU member states
- Nr. 08/11 Grajewski R:
Ländliche Entwicklungspolitik ab 2014. Eine Bewertung der Verordnungsvorschläge der Europäischen Kommission vom Oktober 2011.
- Nr. 01/12 Margarian A:
The relation between agricultural and non-agricultural economic development: Technical report on a empirical analysis of European regions
- Nr. 02/12 Plankl R:
Regionale Verteilung raumwirksamer finanzieller Staatshilfen im Kontext regionalwirtschaftlicher Entwicklung
- Nr. 03/12 Kleinhanß W, Junker F:
Analyse und Abschätzung des Biomasse-Flächennutzungspotentials

- Nr. 04/12 Forstner B, Deblitz C, Kleinhanß W, Nieberg H, Offermann F, Röder N, Salamon P, Sanders J, Weingarten P:
Analyse der Vorschläge der EU-Kommission vom 12. Oktober 2011 zur künftigen Gestaltung der Direktzahlungen im Rahmen der GAP nach 2013
- Nr. 05/12 Tietz A, Bathke M, Osterburg B:
Art und Ausmaß der Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen für außerlandwirtschaftliche Zwecke und Ausgleichsmaßnahmen. 47 Seiten
- Nr. 06/12 Strohm K, Schweinle J, Liesebach M, Osterburg B, Rödl A, Baum S, Nieberg H, Bolte A, Walter K:
Kurzumtriebsplantagen aus ökologischer und ökonomischer Sicht
- Nr. 07/12 Efken J, Banse M, Dieter M, Dirksmeyer W, Ebeling M, Fluck K, Hansen H, Kreins P, Seintsch B, Schweinle J, Strohm K, Weimar H:
Volkswirtschaftliche Bedeutung der biobasierten Wirtschaft in Deutschland