

Strohm, Kathrin

**Working Paper**

## Stoffstromanalyse des deutschen Biokraftstoffsektors für das Jahr 2007

Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie, No. 09/2010

**Provided in Cooperation with:**

Johann Heinrich von Thünen Institute, Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries

*Suggested Citation:* Strohm, Kathrin (2010) : Stoffstromanalyse des deutschen Biokraftstoffsektors für das Jahr 2007, Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie, No. 09/2010, Johann Heinrich von Thünen-Institut (vTI), Braunschweig,  
<https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:gbv:253-201010-dn047079-7>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/41460>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

Institut für Betriebswirtschaft



## **Stoffstromanalyse des deutschen Biokraftstoffsektors für das Jahr 2007**

**Kathrin Strohm**

**Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie**

**09/2010**

Braunschweig, im Oktober 2010

Frau M. Sc. Kathrin Strohm ist wissenschaftliche Mitarbeiterin des Instituts für Betriebswirtschaft des Johann Heinrich von Thünen-Instituts.

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

Telefon:        +49 531 596-5508

E-Mail:         [kathrin.strohm@vti.bund.de](mailto:kathrin.strohm@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

Dieser Arbeitsbericht analysiert die Stoffströme des deutschen Biokraftstoffsektors für das Jahr 2007. Zahlreiche Statistiken wurden ausgewertet, um prozentuale Aussagen treffen zu können wie viel Rohstoffe in die Biokraftstoffproduktion und weitere energetische Verwendungen floss im Vergleich zu den Bereichen Ernährung und Futter. Außerdem wird aufgezeigt welche Nebenprodukte entstehen und falls möglich deren Mengen quantifiziert. Mittels Handelsstatistiken wurden die importierten Rohstoffmengen ermittelt. Wegen Lücken in der Datenverfügbarkeit wurden die gehandelten Biokraftstoffmengen nur als netto Importe (Verbrauch minus inländische Produktion) aufgezeigt, was zu Abweichungen im Hinblick auf die tatsächlich importierten und exportierten Biokraftstoffmengen führen kann.

**JEL:** Q16

**Schlüsselwörter:** Biokraftstoff, Biodiesel, Bioethanol, Rohstoffe, Verbrauch, Deutschland, 2007

## Summary

This working paper analyses the material flows in the German biofuel sector for the year 2007. Several statistics were evaluated to indicate which percentage of raw materials went into biofuel production and further energetic uses versus the sectors food and feed. Further the report mentions which by-products are generated and if possible these are quantified. By the use of trade statistics the quantities of imported raw materials were identified. Trade statistics for biofuels are hard to obtain; therefore only net imports of biofuels (consumption minus national production) were calculated which can lead to discrepancies regarding the actual imported and exported biofuel quantities.

**JEL:** Q16

**Keywords:** biofuels, biodiesel, bioethanol, raw materials, consumption, Germany, 2007

## Vorwort

Das Referat N1 Energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe und Energieangelegenheiten<sup>1</sup> des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) hat im Dezember 2008 das von Thünen-Institut beauftragt, eine zunächst einmalige Stoffstromanalyse des deutschen Biokraftstoffsektors durchzuführen.

Biokraftstoffe haben für die Bundesregierung eine hohe Bedeutung. Aus diesem Grund benötigt das Ministerium verlässliche Daten zu Stoffströmen bei Biokraftstoffen, um Politikfolgen abschätzen zu können. Die bis dato im Ministerium verfügbaren Daten waren zum Teil lückenhaft, und daher ist Ziel dieser Stoffstromanalyse, möglichst viele vorhandene Daten zur Verwendung ausgewählter Rohstoffe in den einzelnen Sektoren (Lebensmittel, Industrie, Energie) und Handelsströmen im Kraftstoffsektor zusammenzutragen bzw. verbleibende Datenlücken aufzuzeigen.

Zur Erstellung dieser Studie wurden mehrheitlich amtliche Daten verschiedener Behörden (BMELV Statistik-Referat, Statistisches Bundesamt, Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Bundesmonopolverwaltung für Branntwein, Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung), aber auch Schätzungen verschiedener Verbände verwendet. Alle Institutionen, die im Rahmen dieser Studie kontaktiert wurden, sind im Kapitel 4 aufgeführt.

Vorweg muss erwähnt werden, dass auch in dieser Studie einige Zahlen auf Schätzungen beruhen und daher die Daten nur eingeschränkt belastbar sind.

Der vorliegende Arbeitsbericht beruht auf einer Studie, die im April 2009 an das BMELV übergeben wurde. Im Nachhinein wurden für diesen Arbeitsbericht kleinere statistische Änderungen vorgenommen, da teilweise aktuellere Daten zur Verfügung standen.

---

<sup>1</sup> Nach der Umstrukturierung des BMELV heißt dieses Referat nun: 524 Bioenergie.

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Zusammenfassung/Summary</b>	<b>i</b>
<b>Vorwort</b>	<b>ii</b>
<b>1 Pflanzenölkraftstoff und Biodiesel aus Pflanzenölen</b>	<b>1</b>
<b>2 Bioethanol aus Getreide</b>	<b>5</b>
<b>3 Bioethanol aus Zuckerrüben</b>	<b>9</b>
<b>4 Ansprechpartner</b>	<b>11</b>
<b>Anhang</b>	<b>A1-A12</b>

## Verzeichnis der Abbildungen

Abbildung 1.1:	Verwendung von Pflanzenöl in Deutschland in 2007	1
Abbildung 1.2:	Pflanzenöl Verwendung in Deutschland (2007)	2
Abbildung 1.3:	Pflanzenölaufkommen in Deutschland 2007 – inländische Produktion und Nettoimporte	3
Abbildung 1.4:	Geschätzte sektorale Verwendung ausgewählter Pflanzenöle	4
Abbildung 2.1:	Bioethanol aus Getreide in Deutschland (2007)	5
Abbildung 3.1:	Bioethanol aus Zuckerrüben in Deutschland (2007)	9

## Verzeichnis der Tabellen im Anhang

Tabelle A1:	Menge an Ölfrüchten in Deutschland (t)	A2
Tabelle A2:	Absatz von Biokraftstoffen in Deutschland 2007 und 2008	A2
Tabelle A3:	Datengrundlage für den Stoffstrom Pflanzenöl bzw. Biodiesel	A3
Tabelle A4:	Pflanzliche Öle und Fette in Deutschland (2007)	A4
Tabelle A5:	Erläuterung der Daten aus Tabelle A4	A5
Tabelle A6:	Datengrundlage für den Stoffstrom Bioethanol aus Getreide	A8
Tabelle A7:	Getreidehandel im Kalenderjahr 2007	A9
Tabelle A8:	Getreidehandel im Kalenderjahr 2007	A9
Tabelle A9:	Getreideverwendung in Deutschland	A9
Tabelle A10:	Bioethanolproduktion in Deutschland (2007)	A10
Tabelle A11:	Anfall von Schlempe und DDGS	A10
Tabelle A12:	Kalkulation der Bioethanol-Nettoimporte nach Deutschland in 2007	A10
Tabelle A13:	Melassehandel im Kalenderjahr 2007	A10
Tabelle A14:	Ethanolhandel	A11
Tabelle A15:	Datengrundlage für den Stoffstrom Bioethanol aus Zuckerrüben	A12



## Abkürzungsverzeichnis

BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BDBe	Bundesverband der deutschen Bioethanolwirtschaft e.V.
BfB	Bundesmonopolverwaltung für Branntwein
BHKW	Blockheizkraftwerk
BLE	Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung
DE	Deutschland
DBFZ	Deutsches Biomasse Forschungszentrum
DDGS	Dried distillers grain solubles
FNR	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.
MarktOWMV	Marktordnungswaren-Meldeverordnung (MarktOWMV)
OVID	Verband der Ölsaaten verarbeitenden Industrie in Deutschland
StBA	Statistisches Bundesamt
Ufop	Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen e. V.
VDB	Verband der deutschen Biokraftstoffindustrie

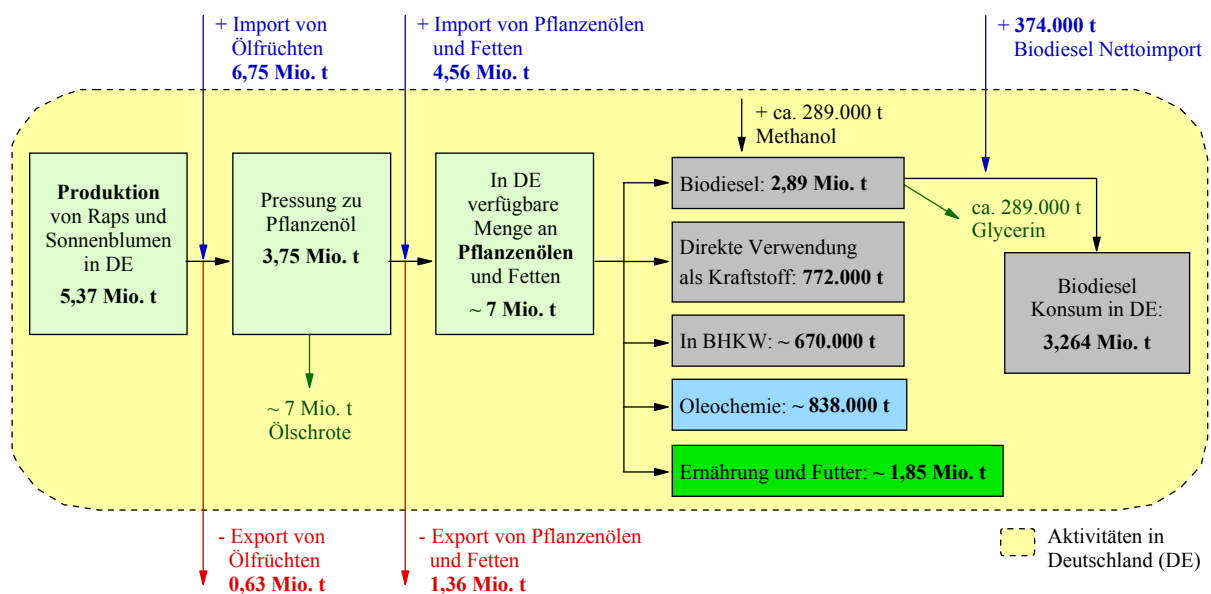
## 1 Pflanzenölkraftstoff und Biodiesel aus Pflanzenölen

Abbildung 1.1 liefert einen Überblick über die Mengen an Pflanzenöl, die in 2007 in Deutschland aus inländischer Produktion und Handel zur Verfügung standen, sowie dessen Aufteilung auf die unterschiedlichen Verwendungsbereiche.

In Deutschland wurden im Jahr 2007 5,37 Mio. t Raps und Sonnenblumen produziert und 6,12 Mio. t netto importiert (= 6,75-0,63 Mio. t; insbesondere Raps und Soja). Aus dieser Menge wurden 3,75 Mio. t Pflanzenöl gepresst. Somit wurden für die in Deutschland produzierten Pflanzenöle über 50 % der Rohstoffe importiert.

Zusätzlich zu den in Deutschland hergestellten Pflanzenölen wurden 4,5 Mio. t importiert, jedoch auch 1,3 Mio. t exportiert. Daraus kann gefolgert werden, dass nur ca. 25 % des in Deutschland zur Verfügung gestandenen Pflanzenöls auf inländische Produktion zurückzuführen waren und die restlichen 75 % aus Importen stammten.

**Abbildung 1.1:** Verwendung von Pflanzenöl in Deutschland in 2007



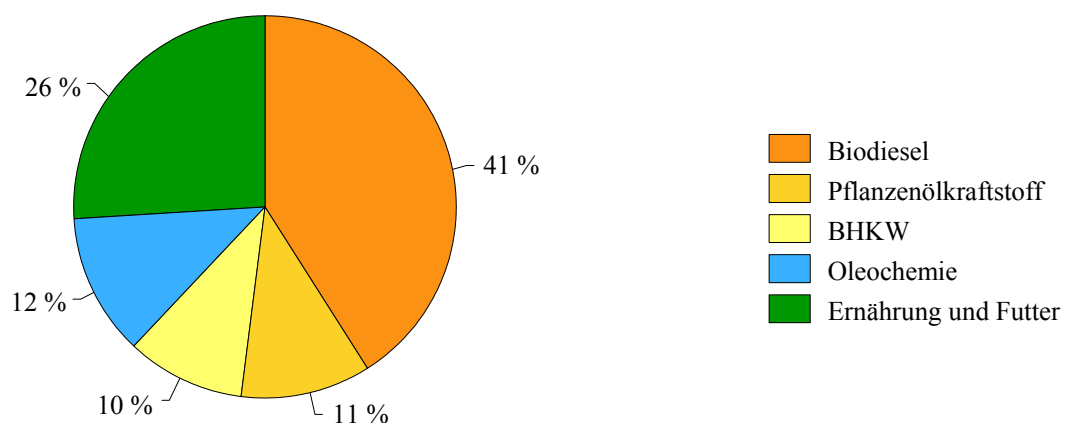
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von amtlichen Statistiken, Verbandsangaben und Schätzungen.

Biodiesel-Handelsströme sind wie bei Ethanol (vgl. Kapitel 2) schwer zu erfassen. Daher kann keine verlässliche Aussage über Importe und Exporte getroffen werden. Lediglich die Differenz aus in Deutschland produziertem (2,89 Mio. t) und in Deutschland konsumiertem Biodiesel (3,264 Mio. t) ergibt eine Fehlmenge von 374.000 t Biodiesel, die über Importe gedeckt werden musste.

Als Datenquelle für die Produktion sowie Im- und Export von Ölfrüchten wurden Daten des Statistischen Bundesamtes herangezogen. Die Daten zu Pflanzenölproduktion in und Pflanzenölhandel mit Deutschland sowie Verwendung der Öle in den Bereichen Ernährung/Futter, Oleochemie und BHKW beruhen auf der „SAEG Versorgungsbilanz für pflanzliche Öle und Fette“, die das BMELV Statistik-Referat jährlich erstellt. Der Anfall an Ölschrotten entstammt dem Ufop-Jahresbericht. Die inländische Biodieselproduktion beruht auf einer Verbandsstatistik, von der der Bedarf an Pflanzenölrohstoff abgeleitet wurde. Die Absatzmengen an Pflanzenölkraftstoff und Biodiesel entsprechen dem Stand Mitte 2009, auf den sich das Statistische Bundesamt, die BAFA sowie die FNR geeinigt haben (vgl. Tabelle A2). Für die Berechnung des Glycerinanfalls wurden Faustzahlen verwendet. Datenschwierigkeiten bestehen bei Import-Exportströmen von Biodiesel (siehe oben). Nähere Informationen zu den Quellen finden sich in Tabelle A3.

Mehr als 4,3 Mio. t ( $> 61\%$ , Abbildung 1.2) der gesamten Pflanzenölmenge von ca. 7 Mio. t sind der energetischen Nutzung zugeführt worden, wobei der Biodiesel Bereich mit ca. 2,89 Mio. t den größten Anteil hatte, gefolgt von Pflanzenöl, das direkt als Kraftstoff eingesetzt wurde (ca. 770.000 t) und einer geschätzten Menge von 670.000 t für Blockheizkraftwerke. Für die menschliche Ernährung und Futter wurden schätzungsweise 1,85 Mio. t Öl verwendet, in der Oleochemie vermutlich über 800.000 t verarbeitet.

**Abbildung 1.2:** Pflanzenöl Verwendung in Deutschland (2007)

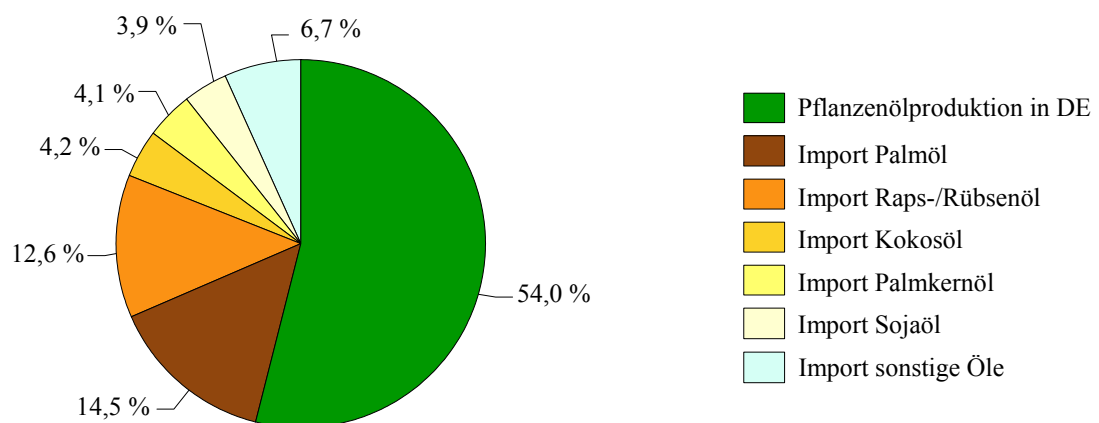


Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von amtlichen Statistiken, Verbandsangaben und Schätzungen.

Wie bereits für Abbildung 1.1 erwähnt, wurden 3,2 Mio. t Pflanzenöl netto nach Deutschland importiert, was ca. 46 % des deutschen Pflanzenölaufkommens ausmachte. Abbildung 1.3 verdeutlicht, welche Pflanzenölsorten hauptsächlich nach Deutschland importiert wurden: an erster Stelle war Palmöl (über 1 Mio. t), gefolgt von Rapsöl (874.000 t). Kokosöl, Palmkernöl und Sojaöl hatten je einen Anteil von ca. 4 % am gesamten Pflanzenöl-

aufkommen, was einem Nettoimport von 271.000 t bis 292.000 t entsprach. Nähere Informationen zu Pflanzenöl Im- und Exportdaten finden sich im Tabelle A4.

**Abbildung 1.3:** Pflanzenölaufkommen in Deutschland 2007 – inländische Produktion und Nettoimporte



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von StBA und BMELV.

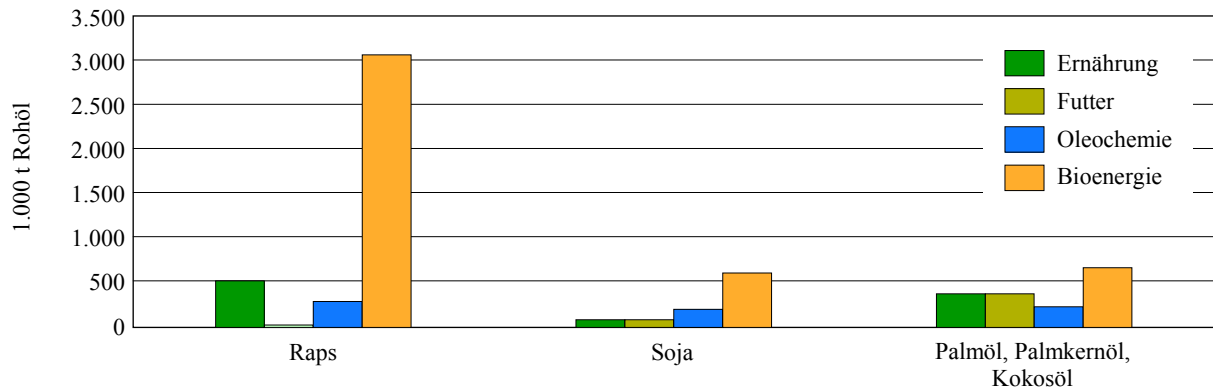
Abbildung 1.4 geht einen Schritt weiter als Abbildung 1.1 und gibt für ausgewählte Pflanzenöle Mengen für vier große Verwendungsbereiche an. Die Daten stammen im Wesentlichen vom Statistik Referat des BMELV, welches diese Werte für die Erstellung der jährlichen „SAEG Versorgungsbilanz für pflanzliche Öle und Fette“ zusammengetragen hat. Die Zahlen zur Verwendung der einzelnen Pflanzenöle im Ernährungs- und Futtermittelbereich sowie der Oleochemie stützen sich auf amtliche Statistiken der Ölmühlen und BMELV-Berechnungen. In Abbildung 1.4 besteht der Sektor „Bioenergie“ aus der Summe der Pflanzenöle, die als Pflanzenölkraftstoff, in Biodiesel und in Blockheizkraftwerken eingesetzt werden. Diese Angaben wurden anhand der Produktionsmenge bzw. Absatzzahlen von Biodiesel und Pflanzenölkraftstoff geschätzt. Es wurde die Annahme getroffen, dass Biodiesel zu 80 % aus Rapsöl besteht und die restlichen 20 % durch Sojaöl und Palmöl gedeckt werden. Die Schätzwerte für den Pflanzenöleinsatz in BHKW beruhen auf DBFZ Angaben. Die Erläuterungen zu den Quellenangaben in Tabelle A5 verdeutlichen, dass ein Teil der Werte geschätzt ist und die Daten somit nicht zu 100 % belastbar sind.

Bei Rapsöl sticht die hohe Säule ins Auge, die angibt, dass der Sektor Bioenergie 3.079.000 t Öl verbrauchte. Auch bei Soja (597.000 t) und Palmöl/Palmkernöl/Kokosöl<sup>2</sup> (656.000 t) nahm der Verbrauch des Bioenergie Sektors den größten Anteil an (64 bzw.

<sup>2</sup> Palmöl, Palmkernöl und Kokosöl wurden zusammengefasst, da diese Öle auch für die BMELV-Versorgungsbilanz zusammengefasst wurden. Sie weisen ein ähnliches Fettsäuremuster auf und können daher als Substitute eingesetzt werden.

41 %). Im Ernährungssektor wurden vor allem Rapsöl (523.000 t) und Palmöl/Kokosöl (371.000 t) weiterverarbeitet. Im Futtermittelbereich kamen fast nur Palmöl/Kokosöl zum Einsatz (353.000 t). Der Pflanzenöleinsatz in der Oleochemie belief sich auf 202.000 bis 277.000 t je nach Ölsorte.

**Abbildung 1.4:** Geschätzte sektorale Verwendung ausgewählter Pflanzenöle



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von amtlichen Statistiken, Verbandsangaben und Schätzungen.

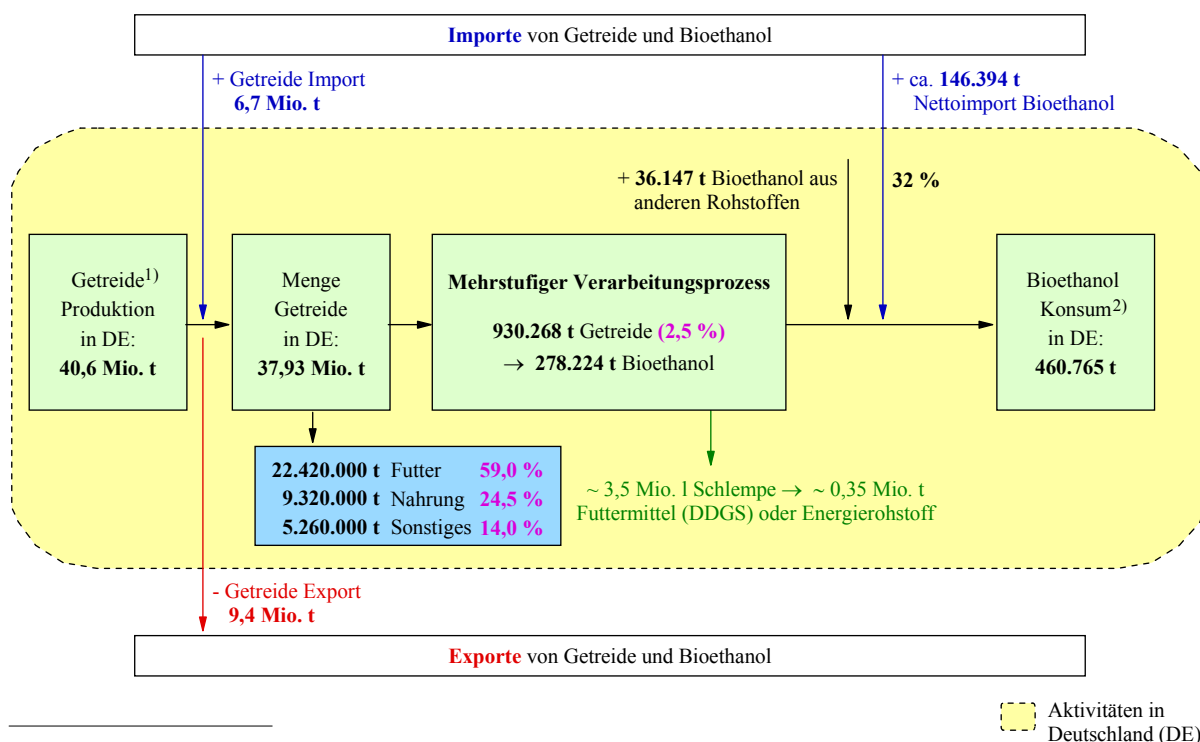
Werte für sonstige Öle waren kaum verfügbar, teils aus Datenschutzgründen und teils, weil die Mengen recht klein sind. Alle übrigen Daten, die noch gefunden werden konnten, sind dem Tabelle A4 zu entnehmen. Näheres zu den genauen Datenquellen und Erhebungswegen wird im Tabelle A5 erläutert.

## 2 Bioethanol aus Getreide

Die Bundesmonopolverwaltung für Branntwein (BfB) erstellt quartalsweise Statistiken zur Produktion von deutschen Bioethanol-Brennereien und differenziert die Produktionsmengen nach dem eingesetzten Rohstoff. Der Bundesverband der deutschen Bioethanolwirtschaft BDBe rechnet die Rohdaten der BfB, die sich auf das Branntweinjahr (Oktober bis September) beziehen, auf ein Kalenderjahr um. Im Folgenden werden daher die aufbereiteten Daten des BDBe verwendet.

2007 wurden in Deutschland etwas mehr als 460.000 t Bioethanol verwendet (StBA/BAFA/FNR). Hiervon wurden über 314.000 t in Deutschland produziert (BDBe nach BfB) und schätzungsweise mehr als 146.000 t netto importiert (Abbildung 2.1).

**Abbildung 2.1:** Bioethanol aus Getreide in Deutschland (2007)



1) Getreide bezieht sich hier auf die Summe aus Weizen, Roggen, Triticale, Hafer/Gerste und Mais.

2) Summe aus Bioethanol ETBE, Beimischung und E85.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von amtlichen Statistiken, Verbandsangaben und Schätzungen.

Laut BDBe/BfB wurden in 2007 88,5 % des Ethanol in Deutschland, genauer 278.224 t, aus Getreide hergestellt. Die wichtigsten Getreidesorten für die Ethanolproduktion waren Weizen und Roggen, gefolgt von Hafer/Gerste (siehe Tabelle A10). Allerdings wurden

2007 lediglich 2,5 % der in Deutschland zur Verfügung stehenden Getreidemenge<sup>3</sup> auf die Ethanolproduktion verwandt. Dies geht aus der Versorgungsbilanz für Getreide hervor, die die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) jährlich<sup>4</sup> erstellt (Tabelle A9). Über 36.000 t Ethanol wurden aus anderen Rohstoffen hergestellt (BDBe/BfB). Auf die Produktion von Ethanol aus Zuckerrüben wird in Kapitel 3 näher eingegangen.

Die bei weitem größte Menge an Getreide (59 %) wurde laut BLE als Futtermittel verbraucht. Etwa ein Viertel diente der menschlichen Ernährung und ca. 14 % wurden anderweitig verwandt (Industrie, Saatgut und Verluste). Bereits veröffentlichte Statistiken des BDBe/BfB weisen darauf hin, dass in 2008 die Getreidemenge, die in die Ethanolproduktion floss, konstant blieb (ca. 940.000 t).

Laut F.O. Licht besitzt Eurostat nationale Daten zu Bioethanol Handelsströmen, welche jedoch zum Teil Reimporte nach Deutschland beinhalten und somit die Situation verzerrt darstellen. Um die Handelsdaten aus der Eurostat-Datenbank zu extrahieren, benötigt man die genauen Warennummern. Da dies recht aufwendig ist, kann man auch direkt auf die von F.O. Licht publizierten Daten zurückgreifen (siehe Tabelle A14). Generell geben Handelsstatistiken keinen Aufschluss über die spätere Verwendung eines Produktes, ob z. B. das importierte Ethanol in den Biokraftstoffsektor fließt oder einem anderen Zweck zugeführt wird. In Deutschland darf z. B. nur unvergälltes Ethanol zu Kraftstoff weiterverarbeitet werden. In den Niederlanden darf dazu auch vergälltes Ethanol verwendet werden.

Aus dem Handel zwischen Brasilien und den Niederlanden lassen sich Tendenzen auf EU-Ebene ableiten, da Rotterdam als Handelsdrehscheibe zählt.

Da die verfügbaren Handelsdaten nicht zweckmäßig sind, wurde der Nettoimport an Bioethanol mittels der vorhandenen Daten errechnet. Laut StBA/BAFA/FNR wurden 2007 460.765 t Bioethanol in Deutschland abgesetzt. Somit ergibt sich unter Berücksichtigung der oben genannten inländischen Produktionsmenge und bei Vernachlässigung von Lagerbeständen ein Bedarf von 146.394 t, der durch Nettoimporte gedeckt werden musste. Dies entsprach ca. 32 % der inländischen Absatzmenge.

#### ***Nähere Informationen zur Meldepflicht:***

Das BAFA erhebt seine Daten auf Basis des **Mineralöldatengesetzes MinöDatG** und führt in Form einer bilanzierenden Statistik eine Primäraufkommensbetrachtung durch. Dabei werden das Aufkommen von Rohöl und Mineralölprodukten zur Versorgung der

---

<sup>3</sup> Eigenproduktion zuzüglich Importe, minus Exporte, Lagerbestände vernachlässigt.

<sup>4</sup> Die BLE erstellt die Versorgungsbilanz für Getreide auf der Basis Wirtschaftsjahr (Juli bis Juni).

Bundesrepublik Deutschland und korrespondierend der Inlandsabsatz von Mineralölprodukten berücksichtigt.

Die erhobenen Daten zu Biokraftstoffen sind den Anforderungen internationaler Organisationen (IEA/EU) geschuldet, wobei eigentlicher Zweck der Statistik Versorgungsaspekte wie Vorratspflichten und Reichweitenberechnungen sind.

Folgende Unternehmen unterliegen der Meldepflicht:

- **Alle Unternehmen, die Mineralöle herstellen und/oder importieren** (vgl. § 2 MinöIDatG). Das Gesetz sieht auch vor, dass Produkte, die Mineralölprodukten gleichstehen, meldepflichtig sind (vgl. § 3 I MinöIDatG). Daher wird auch E85 erfasst, auch wenn es größtenteils nicht aus Mineralöl (85 % Ethanol und 15 % Ottokraftstoff) besteht.
- **Raffineriefirmen** (Firmen sind im Mineralölwirtschaftsverband MWV organisiert, überwiegend internationale Mineralölkonzerne):  
Im Rahmen des sog. Integrierten Mineralölberichts (IM) wird die Herstellung/Beimischung von Biokraftstoffen zu konventionellen Mineralölprodukten und der Außenhandel mit beigemischten Bioanteilen in Mineralölprodukten erhoben.
- **Handelsfirmen:**  
Die Außenhandelsmengen beigemischter Bioanteile zu Mineralölprodukten werden erfasst, wenn die Firmen umfassende Meldungen in Form des IM abgeben. Anderenfalls erfolgt die Meldung von beigemischten Bioanteilen (Bioethanol mit Ethanolanteil 70 bis 90 %) zu Mineralölprodukten im Rahmen einer vereinfachten Meldung der Herstellung bzw. des Im- oder Exports (je Firma Gesamtmenge und Anteil Ottokraftstoff pro Monat).

Das BAFA fragt somit bei den Unternehmen Außenhandelsdaten ab, welche jedoch aus Gründen des Datenschutzes nicht veröffentlicht werden können. Gegebenenfalls können die BAFA Außenhandelsdaten an das BMELV weitergegeben werden. Dies bedarf jedoch einer gesonderten Klärung.

Nach Informationen des BMELV Statistik-Referats wird die Marktordnungswaren-Meldeverordnung (MarktOWMV) gerade überarbeitet. Die Einführung eines Meldeformulars für die Ethanolproduktion wird diskutiert.

Auch für die Erstellung der Abbildung 2.1 wurde Datenmaterial zahlreicher Institutionen, vor allem amtlicher Stellen, benutzt. Als Datenquelle für die Produktion sowie Im- und Export von Getreide wurden Daten des Statistischen Bundesamtes herangezogen (Tabelle A7). Die Getreidemengen, die für Futter, Nahrung und sonstiges verwendet wurden, gehen auf Angaben der BLE zurück (Tabelle A9). Die Bundesmonopolverwaltung für Brannt-

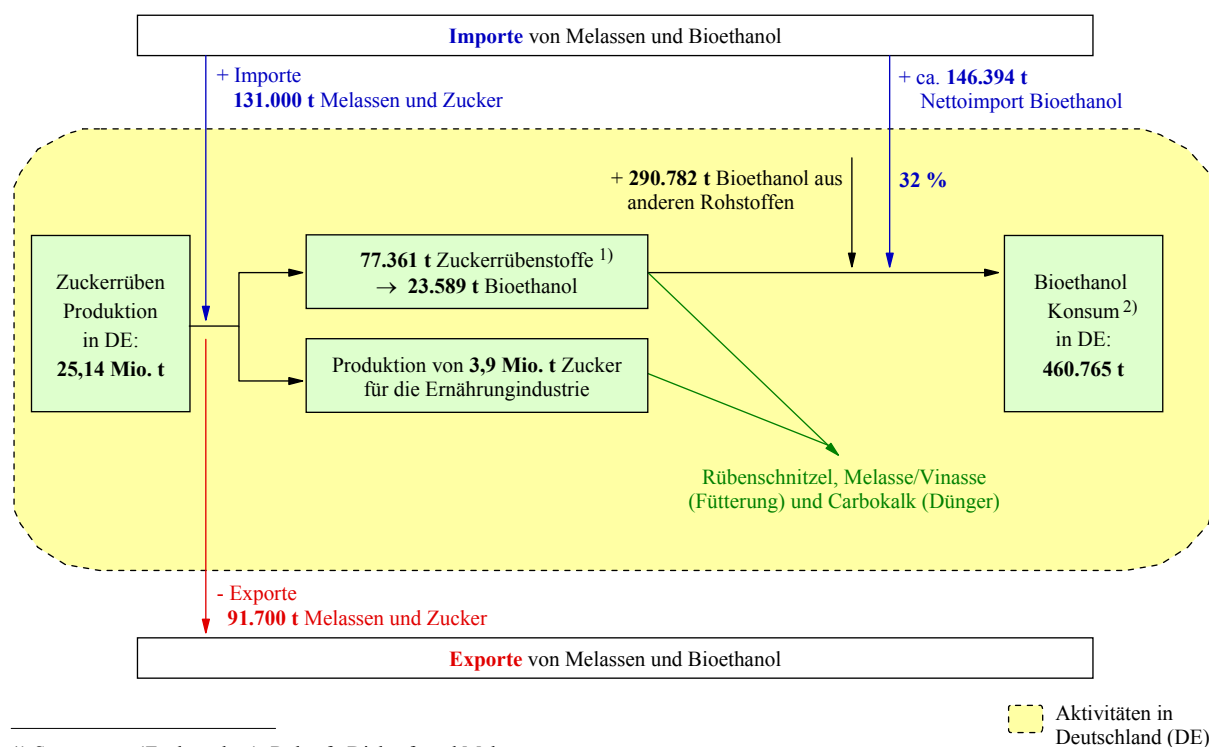


wein (bzw. der BDBe) hat Statistiken über die produzierte Bioethanolmenge und die eingesetzten Rohstoffe zur Verfügung gestellt (Tabelle A10). Der Anfall an Schlempe bzw. DDGS wurde mittels Faustzahlen ermittelt (Tabelle A11). Die Absatzmenge an Bioethanol geht auf StBa/BAFA/FNR-Daten zurück (Tabelle A2). Datenschwierigkeiten bestehen bei Import-Exportströmen von Bioethanol (siehe oben, Tabelle A12). Eine Übersicht der verwendeten Datenquellen liefert Tabelle A 6.

### 3 Bioethanol aus Zuckerrüben

Wie bereits erwähnt, wurden im Jahr 2007 314.371 t Bioethanol in Deutschland produziert. Abbildung 3.1 beschreibt die Ergebnisse der Stoffstromanalyse zur Herstellung von Ethanol aus Zuckerrüben. 23.589 t Bioethanol wurden 2007 aus Zuckerrübenstoffen hergestellt, was einem Anteil von 7,5 % an der Gesamtproduktion entspricht. Zuckerrübenstoffe umfassen hierbei die Summe aus Rohsaft, Dicksaft und Melasse. Ob diese Zuckerrübenstoffe ausschließlich aus einheimischer Produktion stammen, bleibt jedoch unklar. Daher kann keine gesicherte Aussage darüber getroffen werden, welcher prozentuale Anteil der deutschen Zuckerrübenenernte in die Bioethanolproduktion fließt. Statistiken des BDBe (nach BfB) verdeutlichen, dass 2008 36 % der deutschen Bioethanolproduktion aus Zuckerrübenstoffen hergestellt wurden. Somit geht die Ausdehnung der Ethanolproduktion (von 314.000 t in 2007 auf 458.000 t in 2008) nur auf einen erhöhten Einsatz von Zuckerrübenstoffen zurück (23.000 t (2007) auf 567.000 t (2008)).

**Abbildung 3.1:** Bioethanol aus Zuckerrüben in Deutschland (2007)



1) Summe aus (Zuckerrüben), Rohsaft, Dicksaft und Melasse.

2) Summe aus Bioethanol ETBE, Beimischung und E85.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von amtlichen Statistiken, Verbandsangaben und Schätzungen.

Das Handelsregime für Zucker und Zuckerwaren in der EU ist sehr komplex. Kapitel 17 des Warenverzeichnisses für die Außenhandelsstatistik 2009 weist 30 achtstellige Warennummern auf, die mit Zucker und Melasse zu tun haben. Daher wurde darauf verzichtet,

die Im- und Exporte von Zucker und zuckerverwandten Stoffen zu kalkulieren, die potenziell auch zur Bioethanolproduktion zur Verfügung stehen könnten.

Wegen der nicht zufriedenstellenden Datenlage für den Handel mit Bioethanol (siehe Kapitel 2) wurde zur Vervollständigung der Abbildung 3.1 „Bioethanol aus Zuckerrüben“ rechnerisch ein Bedarf von 146.394 t ermittelt, der durch Nettoimporte gedeckt werden muss.

Die Herstellung von Bioethanol aus Kartoffeln wurde nicht gesondert betrachtet, da sie mit weniger als 4 % nur einen sehr geringen Teil der deutschen Bioethanolproduktion einnimmt. Darüber hinaus ist deren Anteil abnehmend.

Tabelle A15 fasst die Datenquellen zusammen, die für die Stoffstromübersicht von Bioethanol aus Zuckerrübenstoffen herangezogen wurden, welche fast komplett mit den Quellen für Ethanol aus Getreide übereinstimmen.

## 4    Ansprechpartner

Name der Institution	Kontakt
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, BMELV Referat 425, Statistik	Frau Margit Weber Tel.: 0228-99529-3585 <a href="mailto:Margit.Weber@bmelv.bund.de">Margit.Weber@bmelv.bund.de</a>
BAFA Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle	Referat 423, Mineralöle und Gase Florian Röttger, Tel: 06196-908-237 <a href="mailto:Florian.roettger@bafa.bund.de">Florian.roettger@bafa.bund.de</a>
BDBe Bundesverband der deutschen Bioethanolwirtschaft e.V.	Frau Dörte Bieler <a href="mailto:bieler@bdbe.de">bieler@bdbe.de</a> Tel: 030-301 29 530
BLE Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung	Herr Wulf Raubold Referat 222 <a href="mailto:wulf.raubold@ble.de">wulf.raubold@ble.de</a> Tel.: 0228-68453468
BfB Bundesmonopolverwaltung für Branntwein	Herr Armin Prass <a href="mailto:armin.prass@bfb.bfinv.de">armin.prass@bfb.bfinv.de</a> Tel.: 069-8302-1 (Zentrale)
FNR Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe	Herr Dietmar Kemnitz <a href="mailto:D.Kemnitz@fnr.de">D.Kemnitz@fnr.de</a> Tel.: 03843-6930-137
F.O. Licht	Herr Claus Keller <a href="mailto:keller@fo-licht.com">keller@fo-licht.com</a> Tel.: 04541-889213
OVID Verband der Ölsaaten verarbeitenden Industrie in Deutschland	Herr Brankatschk <a href="mailto:brankatschk@ovid-verband.de">brankatschk@ovid-verband.de</a> Tel.: 030-72625953
StBA Statistisches Bundesamt	Herr Mohr, Abteilung Außenhandel Tel.: 0611-75-2466
Ufop Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen e.V.	Herr Bockey <a href="mailto:d.bockey@ufop.de">d.bockey@ufop.de</a> Tel.: 030-31904-215
VDB Verband der deutschen Biokraftstoffindustrie e.V.	Herr Elmar Baumann <a href="mailto:Baumann@biokraftstoffverband.de">Baumann@biokraftstoffverband.de</a> Tel.: 030-72625960

# Anhang

**Teil Biodiesel/Pflanzenöl****Tabelle A1:** Menge an Ölfrüchten in Deutschland (t)

Ölfrüchte Produktion	5.373.387	StBA
Ölfrüchte Import	6.750.004	StBA
Ölfrüchte Export	-629.514	StBA
<b>Menge Ölfrüchte gesamt</b>	<b>11.493.877</b>	

**Tabelle A2:** Absatz von Biokraftstoffen in Deutschland 2007 und 2008

Folgende Zahlen wurden im Juli 2009 von der FNR übermittelt:

Absatz Biokraftstoff in t	2007	2008	Differenz in t
Biodiesel Beimischung	1.423.341	1.612.826	189.485
Biodiesel Reinkraftstoff	1.840.591	1.082.464	-758.127
<b>Summe Biodiesel</b>	<b>3.263.932</b>	<b>2.695.290</b>	<b>-568.642</b>
<b>Pflanzenöl</b>	<b>772.272</b>	<b>401.000</b>	<b>-371.272</b>
Dieselmotorkraftstoff inkl. FAME BM	29.058.805	29.905.589	846.784
<b>Dieselmotorkraftstoff</b>	<b>27.635.464</b>	<b>28.292.763</b>	<b>657.299</b>
Dieselmotorkraftstoff inkl. Biodiesel u. Pöl	31.671.668	31.389.053	-282.615
Bioethanol Beimischung ETBE	366.221	366.864	643
Bioethanol Beimischung	88.479	250.957	162.478
Bioethanol E 85	6.065	8.452	2.387
<b>Summe Bioethanol</b>	<b>460.765</b>	<b>626.273</b>	<b>165.508</b>
Ottomotorkraftstoff inkl. Ethanol	21.292.028	20.569.831	-722.197
<b>Ottomotorkraftstoff</b>	<b>20.837.328</b>	<b>19.943.558</b>	<b>-893.770</b>

Quelle: Statistisches Bundesamt, BAFA, FNR (2009).

**Tabelle A3:** Datengrundlage für den Stoffstrom Pflanzenöl bzw. Biodiesel

Produkt	Quellen		Herleitung/Berechnung	Anmerkungen
	amtliche Daten	andere		
1 Produktion von Raps und Sonnenblumen in DE	StBA		Genesis online Datenbank, Abfrage Tabelle 41241-0005 (Raps und Rübsen/ Körnersonnenblumen)	Jährliche Erhebung
2 Import und Export von Ölfrüchten	StBA		Genesis online Datenbank, Abfrage Tabelle 51000-0004 EGW 383 Ölfrüchte	Jährliche Erhebung
3 Produktion von Pflanzenöl in deutschen Ölmühlen	BMELV		Laut MarktOWMV und Zuschätzung für kleine Ölmühlen, die nicht der Meldepflicht unterliegen	Jährliche Erhebung
4 Anfall an Ölschrot in DE		Ufop	Jahresbericht 2007/2008, Seite 87, Tabelle 4	
5 Import und Export von Pflanzenölen und Fetten	BMELV laut StBA		Raffinierte und andere Öle wurden in Rohöl umgerechnet	Jährliche Erhebung
6 Produktion an Biodiesel		VDB Verband European Biodiesel Board	e-mail Information vom 03.04.2009	Im Sep. 2010 keine aktualisierten Daten gefunden
7 Menge Pflanzenöl, die zu Biodiesel weiterverarbeitet wird			Annahme, dass in 2007 2,89 Mio. t Biodiesel produziert → genau die gleiche Menge an Pflanzenöl wird auch benötigt	
8 Menge Pflanzenöl, die direkt als Kraftstoff verwendet wird	StBA, BAFA, FNR		Überarbeitete Statistik Amtliche Daten für die BRD 2007, Stand Juli 2009	Siehe Anhang 2
9 Menge Pflanzenöl für Ernährung und Futter	BMELV		Meldungen der Ölmühlen und Schätzungen	
10 Menge Pflanzenöl für Oleochemie	BMELV		Meldungen der Ölmühlen und Schätzungen	
11 Menge Pflanzenöl für BHKW	BMELV, DBFZ		Schätzungen auf Grundlage von DBFZ Daten	
12 Menge Glycerin, die anfällt		Well to tank report, March 2007, Appendix 1	Faustzahl: 0,1 t Methanol + 1 t Pflanzenöl = 1 t RME + 0,1 t Glycerin	
13 Nettoimport von Biodiesel			Errechnet aus Fehlmenge zwischen inländischer Produktion und Konsum	
14 Konsum Biodiesel in DE	tBA, BAFA, FNR		Siehe 8	

**Tabelle A4: Pflanzliche Öle und Fette in Deutschland (2007)**

	1	2	3	4	5 = 3 + 4	6	7	8	9	10	11
Angaben in 1.000 t Rohöl	Raps/ Rübsen	Soja	Sonnen- blumen	Sonstige: Rizinus, Lein, Maiskeimöl, Erdnüsse, Oliven, Baumwollsaamen, und andere*	Sonstige + Sonnen- blumen	Palmöl	Palm- kernöl	Kokos- öl	Palmöle + Kokosöl	Summe	% Anteil
<b>Aufkommen pflanzlicher Öle und Fette in DE</b>											
Produktion von Pflanzenöl in DE (inländ. + ausländ. Ölsaaten)	2.956	646	/	/	152	0	0	0	0	3.754	53,5
Import nach DE	1.237	483	341	667	1.008	1.230	290	314	1.840	4.562	
Export aus DE	-363	-212	-80	-461	-541	-219	-3	-22	-244	-1.360	
Netto Importe nach DE	874	271	261	206	467	1.011	287	292	1.596	3.202	45,7
Anfangsbestand - Endbestand	54	9	/	-2	-2	/	/	/	-3	56	
<b>Pflanzliche Öle und Fette gesamt in DE gesamt</b>	<b>3.884</b>	<b>926</b>	<b>261</b>	<b>204</b>	<b>617</b>	<b>1.011</b>	<b>287</b>	<b>292</b>	<b>1.593</b>	<b>7.012</b>	
<b>Inlandsverwendung</b>											
Ernährung	523	60	/	/	465	/	/	/	371	1.419	20,2
Futter	5	67	/	/	/	/	/	/	353	425	6,1
Industrie, Oleochemie	277	202	21	/	146	14	99,5	99,5	213	838	12,0
Energetische Verwendung insg.	3.079	597	/	/	/	656	/	/	656	4.332	61,8
* als Pflanzenölkraftstoff	689	83	/	/	/	/	/	/	/	772	
* in Biodiesel	2.320	504	/	/	/	66	/	/	/	2.890	
* Verstromung in BHKW	70	10	/	/	/	590	/	/	/	670	

/ Bedeutet keine Angaben (entweder nicht vorhanden oder aus statistischen Gründen dürfen sie nicht veröffentlicht werden).

\* Die Position "andere" umfasst z. B. Öle und Fette, die unter den folgenden Warennummern gehandelt werden: 1516 2098, 1516 2096, 1517 9091, 1518 0095, 1518 0099 (teilweise aufbereitet/hydriert/umgeestert; Margarine, Mischungen aus tierischen und pflanzlichen Ölen und Fetten etc.).

Quelle: Statistik Referat des BMELV unter Verwendung von Daten von SIBA, FNR, DBFZ, BAFA.



**Tabelle A5:** Erläuterung der Daten aus Tabelle A4

Zelle	Herleitung	Anmerkung
<b>Rapsöl und Rübsenöl</b>		
1A	BMELV laut Meldeverordnung + Zuschätzung für nicht meldepflichtige Ölmühlen	
1B	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
1C	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
1D	Errechnet aus 1B + 1C	
1E	Angaben Referat 425 BMELV (vermutlich laut StBA)	
1F	Summe aus 1A, 1B, 1C und 1E	
1G	BMELV laut Ölmühlen	Größenordnung stimmt mit Ufop Angaben überein
1H	Wert vom Vorjahr, Referat 425 BMELV	
1I	Laut Ölmühlen (muss auf Meldepflicht Formular	Verwendung ist vermutlich jedoch höher, da Öl Konsum von Industriebetrieben, die direkt Öle oder oder Raffinate importieren, nicht über die Meldepflicht erfasst werden.
1J	Summe aus 1K, 1L und 1M	Deckt sich ebenfalls mit Ufop Aussagen in Hintergrund Papier
1K	Referat 425 BMELV nach Info von Herr Virks (FNR und DBFZ)	
1L	80 % von 2,89 Mio. t Biodiesel, die laut VDB in DE hergestellt wurden	DBFZ schätzt 2,72 Mio. t Rapsöl Verwendung in Biodiesel
1M	BMELV laut Info von DBFZ	
<b>Sojaöl</b>		
2A	Referat 425, BMELV	
2B	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
2C	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
2D	Errechnet aus 2B + 2C	
2E	Angaben Referat 425 BMELV (vermutlich laut StBA)	
2F	Summe aus 2A, 2B, 2C und 2E	
2G	BMELV laut Ölmühlen	
2H	Referat 425, BMELV laut Ölmühlen und Zuschätzung	
2I	Laut Ölmühlen und Schätzungen → muss auf Meldepflicht Formular angegeben werden.	Verwendung ist vermutlich jedoch höher, da Konsum von Industriebetrieben, die direkt Öle oder Raffinate importieren, nicht über die Meldepflicht erfasst werden.
2J	Summe aus 2K, 2L und 2M	
2K	Referat 425, BMELV nach Info von Herr Virks (FNR und DBFZ)	
2L	Schätzung von Herrn Virks, BMELV	
2M	BMELV laut Info von DBFZ	

**Tabelle A5:** Fortsetzung 1

Zelle	Herleitung	Anmerkung
<b>Sonnenblumenöl</b>		
3B	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
3C	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
3D/F	Errechnet aus 3B + 3C	
3I	Laut Ölmühlen und Zuschätzung, Referat 425, BMELV	
<b>Sonstige Öle</b>		
4B	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
4C	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
4D	Errechnet aus 4B + 4C	
4E	Angaben Referat 425 BMELV (vermutlich laut StBA)	
4F	Summe aus 4A, 4B, 4C und 4E	
<b>Sonstige Öle plus Sonnenblumenöl</b>		
5A	Referat 425, BMELV	UFOP Jahresbericht nach OVID = 161
5B	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
5C	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
5D	Errechnet aus 5B + 5C	
5E	Angaben Referat 425 BMELV (vermutlich laut StBA)	
5F	Summe aus 5A, 5B, 5C und 5E	
5G	Berechnungen Referat 425, BMELV	
5I	Referat 425, BMELV	Keine Unterscheidung ob Oleochemie oder energetische Verwendung; Annahme, dass alles in Oleochemie
<b>Palmöl</b>		
6B	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
6C	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
6D/F	Errechnet aus 6B + 6C	
6I	Schätzung Referat 425, BMELV	
6J	Summe aus 6L + 6M	
6L	Referat 425 BMELV	
6M	BMELV laut DBFZ Info	

**Tabelle A5:** Fortsetzung 2

Zelle	Herleitung	Anmerkung
<b>Palmkernöl bzw. Kokosöl</b>		
7B/ 8B	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
7C/ 8C	Laut StBA, Berechnungen Referat 425, BMELV	
7D/F 8D/F	Errechnet aus 7B + 7C bzw. 8B + 8C	
7I /8I	869-656=213, Annahme, dass 50 % Palmkernöl und 50 % Kokosöl und dass alles in der Oleochemie benutzt wird	
<b>Palmöl, Palmkernöl und Kokosöl</b>		
9B	6.000 t Rohöl hinzu gerechnet, da diese laut Referat 425 BMELV noch fehlen aber unklar für welches der genannten Öle	
9G	Berechnungen Referat 425, BMELV	
9H	Berechnungen Referat 425, BMELV	
9I	Referat 425, BMELV	869-656=213 bzw. $14+99,5*2=213$
9J	= 6J	
<b>% Anteil</b>		
11A	= $10A/10F \rightarrow 3.754/7.012$	
11D	= $10D/10F \rightarrow 3.202/7.012$	
11G	= $10G/10F \rightarrow 1.419/7.012$	
11H	= $10H/10F \rightarrow 425/7.012$	
11I	= $10I/10F \rightarrow 838/7.012$	
11J	= $10D/10F \rightarrow 4.332/7.012$	

**Teil Bioethanol aus Getreide**

**Tabelle A6:** Datengrundlage für den Stoffstrom Bioethanol aus Getreide

Produkt	Quellen		Herleitung/Berechnung	Anmerkungen
	amtliche Daten	andere		
1 Getreideproduktion in DE	StBA		Genesis online Datenbank, Abfrage Tabelle 41241-0005 (Getreide insgesamt)	Jährliche Erhebung
2 Getreideimporte nach DE	StBA		Genesis online Datenbank: Abfrage der Tabelle 51000-0004 Summe der Warengruppen EGV 301-305	Siehe Tabelle A7
3 Getreideexporte aus DE	StBA		Siehe 2	
4 Menge Getreide in DE			Errechnet	Siehe Tabelle A8
5 Menge Getreide für Futter, Nahrung und sonstiges	BLE		BLE Angaben und eigene Berechnungen	Siehe Tabelle A9
6 Menge Getreide, die zu Bioethanol weiterverarbeitet wird	BfB	BDBe	Statistik „Produktion der Bioethanol Brennereien“	Siehe Tabelle A10
7 Bioethanolproduktion aus Getreide	BfB	BDBe	Siehe 6	
8 Anfall von Schlempe/DDGS			errechnet nach Faustzahlen	Siehe Tabelle A11
9 Bioethanol aus anderen Rohstoffen	BfB	BDBe	Siehe 6	
10 Nettoimport an Bioethanol			errechnet	Siehe Tabelle A12
11 Konsum Bioethanol in DE	StBA, BAFA, FNR		Überarbeitete Statistik Amtliche Daten für die BRD 2007, Stand Juli 2009	Siehe Tabelle A2

**Tabelle A7:** Getreidehandel im Kalenderjahr 2007

Warengruppe		Einfuhr (t)	Ausfuhr (t)
EGW301	Weizen	2.307.031	5.005.338
EGW302	Roggen	179.616	610.942
EGW303	Gerste	1.490.591	3.012.723
EGW304	Hafer	259.236	34.820
EGW305	Mais	2.497.942	770.491
<b>Summe</b>		<b>6.734.416</b>	<b>9.434.315</b>

Quelle: StBA, Tabelle 51000-0004.

**Tabelle A8:** Getreidehandel im Kalenderjahr 2007

Getreide Produktion	40.632.149	StBA
Getreide Import	6.734.416	StBA
Getreide Export	-9.434.315	StBA
<b>Menge Getreide gesamt</b>	<b>37.932.250</b>	

**Tabelle A9:** Getreideverwendung in Deutschland

	Versorgungsbilanz für Getreide Wirtschaftsjahr 2007/2008	Korrektur wegen Unterschied Wirtschaftsjahr vs. Kalenderjahr	Vereinfachte Zusammenfassung	
	1.000 t	1.000 t	1.000 t	%
Futter	24.714	22.419	22.419	59,0
Nahrungsverbrauch	9.319	9.319	9.319	24,5
Industrielle Verwertung	3.167	3.167	-	-
Saatgut	1.058	1.058	-	-
Energetische Nutzung	911	930	930	2,5
Sonstiges	-	-	5.264	14,0
Verluste	1.039	1.039	-	-
<b>Summe</b>	<b>40.208</b>	<b>37.932</b>	<b>37.932</b>	<b>100,0</b>

Quelle: BLE.

Quelle: Eigene Berechnungen.

**Tabelle A10:** Bioethanolproduktion in Deutschland (2007)

	Rohstoffe t	Bioethanol t
Weizen	602.887	179.154
Roggen	186.083	56.440
Hafer/Gerste	88.962	26.261
Mais	9.963	2.890
Triticale	42.372	13.479
Andere nichtmehlige Stoffe	41.980	12.558
Melasse/Rübenstoffe	77.361	23.589
<b>Gesamt</b>	<b>1.049.609</b>	<b>314.372</b>

Quellen: BfB, BDBe.

Die Rohdaten stammen von der BfB und der BDBe hat sie zum besseren Verständnis (z.B. Kalenderjahr statt Branntwein quartale) umgewandelt.

Die statistische Auswertung der Zollbelege führt die BfB gemäß des BMF-Erlass vom 26.6.06 (III A 2 - V 2530/06/004) durch und die Aufstellung wird an BLE und BMELV weitergeleitet.

**Tabelle A11:** Anfall von Schlempe und DDGS

Menge Bioethanol (t)	278.224	
Menge Bioethanol (l)	352.182	Berücksichtigung der Dichte: 0,79 kg/l
<b>Pro Liter Ethanol fallen etwa 10 Liter Schlempe an</b>		
Schlempe (l)	3.521.823	
<b>Pro Liter Ethanol fällt etwa 1 kg DDGS an (Faustzahl vom BDBe)</b>		
DDGS (kg)	352.182	

**Tabelle A12:** Kalkulation der Bioethanol-Nettoimporte nach Deutschland in 2007

460.765 t	Konsum in Deutschland
314.371 t	Produktion in Deutschland
146.394 t	Defizit, das durch Nettoimporte gedeckt werden muss

Quelle: Eigene Berechnungen nach Angaben von BDBe und BAFA.

### *Teil Bioethanol aus Zuckerrüben*

**Tabelle A13:** Melassehandel im Kalenderjahr 2007

Warennummer	Einfuhr (t)	Ausfuhr (t)
1 703 10 00	98.806	1.541
1 703 90 00	32.229	90.224
<b>Summe</b>	<b>131.036</b>	<b>91.765</b>

Quelle: StBA, Tabelle 51000-0022.

Tabelle A14: Ethanolhandel

F.O.Licht's World Ethanol and Biofuels Report

Ethanol and Biofuels Statistics

Germany: Ethyl Alcohol Trade						hl
Imports	Feb 2008	Feb 2007	Jan-Feb 2008	Jan-Feb 2007	Jan-Dec 2007	
<b>Ethyl alcohol</b>	<b>477922</b>	<b>336039</b>	<b>1064556</b>	<b>700151</b>	<b>4695407</b>	
Ethyl alcohol(a)	91905	66686	153579	124258	1107933	
Austria	18	24	18	24	140	
Belgium	48232	22097	51321	53138	372929	
Denmark	298	18	298	18	331	
Finland	-	-	-	-	48955	
France	27823	24773	46765	48589	347145	
Hungary	-	6126	-	6126	6126	
Italy	288	-	348	-	2789	
Netherlands	7742	10602	13902	10609	153935	
Poland	484	68	484	68	2674	
Portugal	-	-	-	-	31813	
Sweden	-	-	23007	-	59147	
U.K.	5030	2978	8906	5674	53215	
<b>EU</b>	<b>89915</b>	<b>66686</b>	<b>145049</b>	<b>124246</b>	<b>1079199</b>	
Switzerland	-	-	-	-	1390	
Ukraine	-	-	-	-	1407	
Cuba	-	-	-	-	23852	
Pakistan	1990	-	8530	-	2031	
Oth.Countries	-	-	-	12	54	
<b>Ethyl alcohol(b)</b>	<b>383971</b>	<b>267948</b>	<b>907767</b>	<b>573888</b>	<b>3576005</b>	
Austria	158	1566	978	4031	13657	
Belgium	26395	5117	46268	10546	159305	
Bulgaria	-	-	-	-	1487	
France	43885	44629	94200	94527	497152	
Hungary	-	-	-	2624	66353	
Italy	3659	3333	16828	9199	56157	
Latvia	2075	3456	6195	3456	73716	
Lithuania	-	2746	-	14641	24396	
Netherlands	186495	65723	381740	145391	1140539	
Poland	-	1186	127	58099	382769	
Spain	15161	-	15161	-	12550	
Sweden	-	37774	-	37774	59354	
U.K.	85546	96445	297101	177984	924916	
<b>EU</b>	<b>363374</b>	<b>261975</b>	<b>858598</b>	<b>558272</b>	<b>3412351</b>	
Norway	3516	3868	7105	11710	62908	
Switzerland	-	-	-	-	264	
Ukraine	-	288	-	288	288	
Mauritius	4055	-	15800	-	-	
Cuba	-	-	-	-	61236	
U.S.A.	-	-	-	-	242	
Argentina	-	-	-	-	819	
Brazil	858	-	3694	-	6256	
Pakistan	12168	1817	22570	3618	31543	
Oth.Countries	-	-	-	-	98	
<b>Ethyl alcohol(c)</b>	<b>2046</b>	<b>1405</b>	<b>3210</b>	<b>2005</b>	<b>11469</b>	
Austria	-	239	-	239	491	
Belgium	-	255	272	255	712	
Italy	-	911	891	1511	8122	
Spain	2037	-	2037	-	2129	
<b>EU</b>	<b>2037</b>	<b>1405</b>	<b>3200</b>	<b>2005</b>	<b>11454</b>	
Oth.Countries	9	-	10	-	15	

(a) Denatured, all strengths  
(b) Undenatured, at least 80 degrees strength  
(c) Undenatured, below 80 degrees strength

Germany: Ethyl Alcohol Trade						hl
Exports	Feb 2008	Feb 2007	Jan-Feb 2008	Jan-Feb 2007	Jan-Dec 2007	
<b>Ethyl alcohol</b>	<b>147677</b>	<b>95544</b>	<b>264885</b>	<b>254642</b>	<b>1568167</b>	
<b>Ethyl alcohol(a)</b>	<b>54353</b>	<b>25944</b>	<b>74290</b>	<b>55351</b>	<b>283515</b>	
Austria	1768	1336	3942	4385	25112	
Belgium	3536	6869	9561	15002	65869	
Czech Rep	248	758	505	1771	11385	
France	15302	7620	17706	15385	77268	
Greece	25	-	25	6	149	
Hungary	-	-	256	-	-	
Ireland	1625	2720	5157	2720	28122	
Italy	6445	537	6598	1185	14970	

...Germany: Ethyl Alcohol Trade						hl
Exports	Feb 2008	Feb 2007	Jan-Feb 2008	Jan-Feb 2007	Jan-Dec 2007	
Netherlands	1796	4690	3634	8435	30808	
Poland	22998	577	24742	1718	14817	
Portugal	19	-	19	-	120	
Slovakia	-	-	32	37	131	
Slovenia	2	-	2	292	293	
Spain	30	14	46	28	339	
Sweden	-	9	3	873	2478	
U.K.	2	2	275	1981	4145	
<b>EU</b>	<b>53800</b>	<b>25139</b>	<b>72514</b>	<b>53825</b>	<b>276085</b>	
Croatia	245	240	793	240	1317	
Norway	-	-	97	-	105	
Russia	-	-	-	46	303	
Switzerland	278	553	810	1091	5021	
Libya	-	-	-	118	118	
China	-	-	-	-	286	
Oth.Countries	30	12	76	31	280	
<b>Ethyl alcohol(b)</b>	<b>93324</b>	<b>69600</b>	<b>190595</b>	<b>199291</b>	<b>1284652</b>	
Austria	8626	2233	14164	5527	89238	
Belgium	10347	6375	23494	53630	192436	
Bulgaria	-	-	17	-	187	
Czech Rep	2	295	9	298	1168	
Denmark	2796	2854	5057	5733	33517	
Estonia	637	938	963	1577	9841	
Finland	-	-	-	-	38157	
France	17606	6761	26098	15134	91847	
Greece	1788	17	4298	32	11287	
Hungary	43	7	80	39	41370	
Ireland	239	229	240	440	1639	
Italy	6328	9489	14516	15965	65771	
Latvia	-	-	-	-	3589	
Lithuania	896	-	1794	-	12215	
Netherlands	3168	7407	29370	26222	199572	
Poland	1561	9399	2844	10784	48357	
Portugal	13	10	18	19	139	
Romania	7	-	7	-	148	
Slovakia	4017	-	6001	1	79373	
Slovenia	779	679	1363	1315	8198	
Spain	339	37	402	341	7000	
Sweden	7273	4725	12133	10469	73202	
U.K.	23136	16685	35807	48949	224924	
<b>EU</b>	<b>89601</b>	<b>68140</b>	<b>178676</b>	<b>196478</b>	<b>1233236</b>	
Croatia	10	4	43	299	1418	
Switzerland	2823	63	9938	95	39857	
Turkey	-	-	118	38	330	
Cuba	4	4	34	24	110	
Guatemala	29	31	51	38	165	
Mexico	3	4	4	4	191	
U.S.A.	-	-	-	490	687	
Argentina	154	92	195	116	504	
Brazil	16	42	89	55	258	
Chile	6	51	10	82	368	
Colombia	-	17	7	29	121	
Ecuador	6	-	14	-	137	
Venezuela	13	12	38	12	313	
China	-	68	3	73	277	
Hong Kong	15	17	25	35	157	
India	14	10	23	10	279	
Indonesia	2	50	136	128	529	
Iran	4	-	12	11	225	
Israel	18	9	59	12	122	
Jordan	-	-	26	-	140	
Korea, South	46	24	143	65	485	
Kuwait	98	-	98	-	282	
Macau	-	498	-	498	498	
Malaysia	3	-	9	75	111	
Philippines	15	217	15	271	654	
Saudi Arabia	-	3	165	3	50	
Singapore	10	2	31	8	116	
Syria	-	37	-	37	141	
Taiwan	22	26	42	43	196	
Thailand	216	108	324	108	1843	

EUROPE

continued on next column

continued on next page

**Tabelle A15:** Datengrundlage für den Stoffstrom Bioethanol aus Zuckerrüben

Produkt	Quellen		Herleitung/Berechnung	Anmerkungen
	amtliche Daten	andere		
1 Produktion Zuckerrüben in DE	StBA		Genesis online Datenbank, Abfrage Tabelle 41241-0005	Jährliche Erhebung
2 Melassen Importe nach DE	StBA		Genesis online Datenbank: Abfrage der Tabellen 51000-0022, Summe der Warennummern 1703 10 00, 1703 90 00	Siehe Tabelle A13
3 Melassen Exporte aus DE	StBA		Siehe 2	
4 Menge Rübenstoffe, die zu Bioethanol weiterverarbeitet wird	BfB	BDBe	Statistik „Produktion der Bioethanol Brennereien“	Siehe Tabelle A10
5 Bioethanolproduktion aus Rübenstoffen	BfB	BDBe	Siehe 4	
6 Zuckerproduktion			Wirtschaftliche Vereinigung Zucker e. V. (WVZ) <a href="http://www.zuckerwirtschaft.de">www.zuckerwirtschaft.de</a>	Wirtschaftsjahr Oktober'07-September'08
7 Bioethanolproduktion aus anderen Rohstoffen	BfB	BDBe	Siehe 4	
8 Nettoimport an Bioethanol			errechnet	Siehe Tabelle A12
9 Konsum Bioethanol in DE	StBA, BAFA, FNR		Überarbeitete Statistik Amtliche Daten für die BRD 2007, Stand Juli 2009	Siehe Tabelle A2



## **Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie**

- Nr. 01/2008      Margarian A:  
Sind die Pachten im Osten zu niedrig oder im Westen zu hoch?
- Nr. 02/2008      Lassen B, Friedrich C, Prübe H:  
Statistische Analysen zur Milchproduktion in Deutschland – Geografische Darstellung (Stand: Januar 2008)
- Nr. 03/2008      Nitsch H, Osterburg B, von Buttlar Ch, von Buttlar HB:  
Aspekte des Gewässerschutzes und der Gewässernutzung beim Anbau von Energiepflanzen
- Nr. 04/2008      Haxsen G:  
Calculating Costs of Pig Production with the InterPIG Network
- Nr. 05/2008      Efken J:  
Online-Befragung von Erhalterinnen seltener Nutztiere oder Nutzpflanzen zu Ihren Aktivitäten und Einstellungen
- Nr. 06/2008      Rudow K, Pitsch M:  
Fallstudie zur Wirkung der Ausgleichszulage im Landkreis Oberallgäu (Bayern)
- Nr. 07/2008      Daub R:  
Fallstudie zur Wirkung der Ausgleichszulage im Landkreis Vogelsberg (Hessen)
- Nr. 08/2008      Haxsen G:  
Interregionale und internationale Verflechtung der Ferkelversorgung in Deutschland – Berechnung regionaler Versorgungsbilanzen und Kalkulationen der Produktionskosten für Ferkel im interregionalen sowie internationalen Vergleich
- Nr. 09/2008      Lassen B, Isermeyer F, Friedrich C:  
Milchproduktion im Übergang – eine Analyse von regionalen Potenzialen und Gestaltungsspielräumen
- Nr. 10/2008      Gasmi S:  
Fallstudie zur Wirkung der Ausgleichszulage im Landkreis St. Wendel (Saarland)

- Nr. 11/2008 Pohl C:  
Fallstudie zur Wirkung der Ausgleichszulage im Altmarkkreis Salzwedel (Sachsen-Anhalt)
- Nr. 12/2008 Gömann H, Heiden M, Kleinhanß W, Kreins P, von Ledebur EO, Offermann F, Osterburg B, Salamon P:  
Health Check der EU-Agrarpolitik – Auswirkungen der Legislativvorschläge
- Nr. 13/2008 von Ledebur EO, Ehrmann M, Offermann F, Kleinhanß W:  
Analyse von Handlungsoptionen in der EU-Getreidemarktpolitik
- Nr. 14/2008 Ehrmann M, Kleinhanß W:  
Review of concepts for the evaluation of sustainable agriculture in Germany and comparison of measurement schemes for farm sustainability.
- Nr. 01/2009 Gömann H, Kleinhanß W, Kreins P, von Ledebur EO, Offermann F, Osterburg B, Salamon P:  
Health Check der EU-Agrarpolitik – Auswirkungen der Beschlüsse
- Nr. 02/2009 Schmitz J, von Ledebur, EO:  
Maispreisverhalten – Maispreistransmission während des Preisbooms an den Terminmärkten
- Nr. 03/2009 Osterburg B, Nieberg H, Rüter S, Isermeyer F, Haenel HD, Hahne J, Krentler JG, Paulsen HM, Schuchardt F, Schweinle J, Weiland P:  
Erfassung, Bewertung und Minderung von Treibhausgasemissionen des deutschen Agrarsektors und Verbraucherschutz
- Nr. 04/2009 Osterburg B, Röder N, Elsasser P, Dieter M, Krug J:  
Analyse ausgewählter internationaler Studien und Dokumente über Kosten und Potenziale der Minderung von Treibhausgasemissionen sowie des Aufbaus und der Erhaltung von C-Senken im deutschen Agrar- und Forstsektor
- Nr. 05/2009 Lutter M:  
Strukturwandel in der europäischen Milchviehhaltung: Ergebnisse einer regional differenzierten Befragung

- Nr. 06/2009 Pufahl A:  
Einkommens- und Beschäftigungswirkungen von Agrarumweltmaßnahmen, der Ausgleichszulage für benachteiligte Gebiete und der Ausgleichszahlung für Gebiete mit umweltspezifischen Einschränkungen
- Nr. 07/2009 Osterburg B, Nitsch H, Laggner B, Roggendorf W:  
Auswertung von Daten des Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystems zur Abschätzung von Wirkungen der EU-Agrarreform auf Umwelt und Landschaft
- Nr. 08/2009 Lassen B, Busch G:  
Entwicklungsperspektiven der Milchproduktion in verschiedenen Regionen Niedersachsens– ein agri benchmark dairy-Projekt
- 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