

**Bericht**  
**des Bundesministeriums der Finanzen**  
**an den Deutschen Bundestag**  
**zur**  
**Steuerbegünstigung für Biokraft- und Bioheizstoffe**  
  
**- Biokraftstoffbericht 2007 -**

## Inhaltsübersicht

<b>I. Anlass</b>	<b>3</b>
<b>II. Bericht zur Steuerbegünstigung der Biokraft- und Bioheizstoffe gemäß § 50 Absatz 6 Energiesteuergesetz</b>	<b>4</b>
<b>1. Marktsituation</b>	<b>4</b>
a) Biodiesel	5
b) Pflanzenöl	6
c) Bioethanol	6
d) Absatzentwicklung und wirtschaftliche Situation	8
e) Ausblick	9
<b>2. Umwelteffekte</b>	<b>9</b>
<b>3. Überprüfung einer Überkompensation</b>	<b>10</b>
a) Biodiesel	11
b) Pflanzenöl	14
<b>4. Auswertung und Vorschlag</b>	<b>15</b>
<b>III. Anlage</b>	<b>16</b>

## **I. Anlass**

Zum 1. Januar 2004 wurden sämtliche Biokraft- und Bioheizstoffe steuerbegünstigt. Die Begünstigung erstreckte sich auf reine Biokraft- und Bioheizstoffe und bei Mischungen mit fossilen Energieträgern auf den biogenen Anteil. Zum 1. August 2006 wurde diese Steuerentlastung teilweise reduziert, um der im ersten Bericht des Bundesministeriums der Finanzen zur Steuerbegünstigung von Biokraft- und Bioheizstoffen an den Deutschen Bundestag<sup>1</sup> festgestellten Überkompensation entgegenzuwirken. Seit dem 1. Januar 2007 sind nur noch reine Biokraftstoffe steuerbegünstigt. Mit fossilen Kraftstoffen vermischte Biokraftstoffe werden seit dem 1. Januar 2007 ausschließlich über die Biokraftstoffquote gefördert. Seit diesem Zeitpunkt sind alle Unternehmen, die fossile Kraftstoffe in den Verkehr bringen, verpflichtet, eine bestimmte Mindestmenge an Biokraftstoffen in den Verkehr zu bringen. Der biogene Anteil bei Mischungen mit fossilen Energieträgern ist lediglich bei Bioheizstoffen sowie bei den besonders förderungswürdigen Biokraftstoffen BtL und Alkohol aus Lignozellulose sowie E85 weiterhin steuerentlastet.

Vor dem Hintergrund des Inkrafttretens des Biokraftstoffquotengesetzes dienen die steuerlichen Begünstigungen nach § 50 Energiesteuergesetz (EnergieStG) dazu, einen Beitrag zum Ausgleich des noch bestehenden Wettbewerbsdefizits der reinen Biokraftstoffe gegenüber den entsprechenden fossilen Kraftstoffen (z.B. fossiler Diesel) zu leisten. Findet eine Begünstigung über diesen Ausgleich hinaus statt, sind die Kosten für den Biokraftstoff überkompensiert und der betreffende Biokraftstoff überfördert.

Zur Vermeidung einer solchen Überförderung der Biokraftstoffe enthält § 50 Absatz 6 EnergieStG eine Berichtspflicht an den Deutschen Bundestag über die Markt- und Preisentwicklung von Biokraft- und Bioheizstoffen, welcher das Bundesministerium der Finanzen unter Beteiligung des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie sowie des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit jährlich nachzukommen hat. Ziel dieses Berichts ist es, bei einer gegebenenfalls überkompensierenden Steuerbegünstigung Vorschläge zur Anpassung zu unterbreiten. Darüber hinaus hat die Europäische Kommission Deutschland verpflichtet, ihr einen jährlichen Bericht zur Frage der Überkompensation der Biokraftstoffe vorzulegen.

---

1

In seinem Bericht vom November 2006<sup>2</sup> fordert der Finanzausschuss des Deutschen Bundestages die Bundesregierung auf, die jährliche Überkompensationsberichterstattung gegenüber der Europäischen Kommission zu einem Biokraftstoffbericht weiterzuentwickeln.

Im Folgenden wird der Bericht für den Zeitraum Januar 2006 bis einschließlich Juni 2007 vorgelegt. Dieser Zeitraum wurde gewählt, um im Jahr 2006 auch die Zeit der vollständigen Steuerentlastung für Biodiesel zu erfassen und zusätzlich die starken Schwankungen bei den fossilen Rohstoffen in den ersten beiden Quartalen 2007 abzubilden.

## **II. Bericht zur Steuerbegünstigung der Biokraft- und Bioheizstoffe gemäß § 50 Absatz 6 EnergieStG**

### **1. Marktsituation**

Folgende Erzeugnisse sind potentiell als Biokraftstoffe im Sinne des § 50 EnergieStG nutzbar:

Biodiesel (Fettsäure-Methylester - FAME)

Pflanzenöl

Bioethanol

Ethyl-Tertiär-Butyl-Ether (ETBE)

Biobutanol

Biomethanol

Biogas

Wasserstoff aus Biomasse

Synthetische Biokraftstoffe - BtL (Biomass-to-Liquid) und Zellulose-Ethanol

Im diesem Bericht wird die Marktsituation (Marktfähigkeit und Marktgängigkeit) der derzeit in Deutschland marktrelevanten Biokraftstoffe Biodiesel, Bioethanol (ein-

---

<sup>2</sup> BT-Drs 16/3178

schließlich ETBE) und Pflanzenöl dargestellt. Die übrigen Biokraftstoffe werden in der Anlage näher erläutert.

### **a) Biodiesel**

Als Biodiesel wird Fettsäuremethylester (FAME) bezeichnet, der bei der chemischen Umsetzung von Fetten und Ölen mit Methanol entsteht. Als heimischer Rohstoff zur Herstellung von Biodiesel kommt in Deutschland vornehmlich Rapsöl in Frage. Andere Fette und Öle, beispielsweise Tierfette aus der Tierkörperbeseitigung, Palmöl oder Sojaöl, erfüllen nicht den geltenden Standard für Biodiesel (DIN EN 14214). Dies kann aber durch entsprechende Mischungen mit Rapsöl oder durch Additivierung gelöst werden. In der Praxis der Biodieselherstellung wird aus Kostengründen größtenteils ein Rohstoffmix aus Raps- und Sojasaat unter Beimischung von Palmöl eingesetzt.

Die heimische Produktionskapazität von Biodiesel lag Ende 2006 bei ca. 3,5 Mio. t/a (ca. 3,9 Mrd. Liter). Weitere Anlagen sind im Bau oder konkret geplant, so dass bis Ende 2007 mit einer Kapazität von rund 5 Mio. t/a (rd. 5,5 Mrd. Liter) gerechnet werden kann. Mit den vorhandenen und den geplanten Produktionskapazitäten wird das aus Fruchtfolge- und Flächennutzungsgründen begrenzte Rapsanbaupotenzial für den Non-Food-Bereich von 1,5 Mio. ha/a in Deutschland bereits mehr als ausgeschöpft. Aus heimischen Rohstoffen könnten in Zukunft lediglich etwa 2 Mio. t/a (etwa 2,3 Mrd. Liter) Biodiesel zur Verfügung gestellt werden. Damit könnten rund 3,6 Prozent des deutschen Gesamtkraftstoffbedarfs gedeckt werden. Die derzeitigen heimischen Anbauflächen generieren in etwa die zur Erfüllung der Biodieselquote benötigten Mengen. Die deutsche Rapsproduktion reicht damit bei Weitem nicht aus, um die Nachfrage der Biodiesel- und Pflanzenölhersteller zu decken und muss durch Importe erheblich ergänzt werden. Unterstellt man, dass das gesamte heimische Rapsöl in die Biodieselproduktion fließt, müssten somit rechnerisch etwa zwei Drittel der Rohstoffe für die heimischen Biodieselanlagen und die gesamten Rohstoffe für als Kraftstoff genutztes reines Pflanzenöl importiert werden.

Der Absatz von Biodiesel lag in 2006 bei etwa 2,5 Mio. t<sup>3</sup> (ca. 2,8 Mrd. Liter) und im ersten Halbjahr 2007 bei 1,45 Mio. t (ca. 1,65 Mrd. Liter). Davon wurden ca. 56,5 Prozent als Reinkraftstoff in Fahrzeugflotten (vorwiegend LKW) und in PKW genutzt,

---

<sup>3</sup> Bei der für 2006 statistisch erfassten Biodieselmenge von 2,8 Mio. Tonnen, ist zu berücksichtigen, dass diese bis August 2006 auch Pflanzenöle enthält. UFOP und AGQM weisen für 2006 einen Biodieserverbrauch von 2,5 Mio. Tonnen aus. Die Differenz und die von August bis Dezember 2006 erfasste Pflanzenölmenge (711.000 Tonnen) ergeben für 2006 einen Pflanzenölverbrauch von 1,08 Mio. Tonnen.

wobei sich der Absatz an Tankstellen rückläufig entwickelt und mittlerweile weniger als 15 Prozent des Reinkraftstoffmarktes repräsentiert. 2007 können ca. 1,5 Mio. t als maximal fünfprozentige Beimischung zu Diesekraftstoff zugesetzt werden. Die Beimischungsgrenze von fünf Volumenprozent ergibt sich aus der Diesekraftstoff-Norm DIN EN 590. Diesekraftstoff ist mithin nur dann normgerecht, wenn die Beimischung von Biodiesel diese Grenze nicht übersteigt. Innerhalb der genannten Norm vorgenommene Beimischungen sind an den Tankstellen nicht kennzeichnungspflichtig. Kraftstoffgemische, die mehr als fünf Volumenprozent Biodiesel enthalten, müssten gemäß der 10. Bundes-Immissionsschutzverordnung (Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraftstoffen) an der Zapfsäule mit dem Hinweis „Enthält mehr als fünf Prozent Biodiesel“ gekennzeichnet werden.

Durch die Abgasstufe EURO 5 wird nur noch eine geringere Zahl der modernen Dieselfahrzeuge in der Lage sein, die vorgeschriebenen Abgaswerte beim Betrieb mit reinem Biodiesel einzuhalten.

Biodiesel europäischen Ursprungs kam im Berichtszeitraum hauptsächlich aus Tschechien, Polen, Frankreich, Italien und Dänemark. Sojabiodiesel aus den USA (B99) beeinflusste ebenso den deutschen Markt.

## **b) Pflanzenöl**

Im Jahr 2006 suchten insbesondere die Transport- und die Agrarbranche nach Alternativen zum Diesekraftstoff. Gründe waren gestiegene Dieselpreise und die Änderungen bei der Agrardieselvergütung. Teile des Transportsektors substituierten Biodiesel mit Pflanzenöl, da Biodiesel durch die Einführung der Besteuerung an Vorzüglichkeit verlor. Auch in der Landwirtschaft wurde zunehmend Rapsöl als Kraftstoff eingesetzt.

Der Absatz von Pflanzenöl lag in 2006 bei ca. 1,1 Mio. t. In den ersten zwei Quartalen 2007 wurden insgesamt ca. 0,3 Mio. t abgesetzt. Etwa 450.000 t Rapsöl wurden 2006 vorwiegend in EU-Länder exportiert.

## **c) Bioethanol**

### **aa) Allgemein**

Bioethanol (Ethylalkohol) wird durch Destillation nach alkoholischer Gärung oder durch vergleichbare biochemische Methoden aus nachwachsenden Rohstoffen gewonnen. In Deutschland kommen für die Produktion von Ethanol zunächst Getreide (Weizen, Roggen) oder Zuckerrüben in Frage. Verfahren für die Herstellung von E-

thanol auf Basis von Lignozellulose (z.B. Stroh oder Holz) befinden sich gegenwärtig in Deutschland noch im Pilotstadium.

Nach der DIN EN 228 kann dem Ottokraftstoff bis zu fünf Volumenprozent Ethanol zugesetzt werden. Ebenso wie beim Dieselkraftstoff sind Beimischungen von Bioethanol zum Ottokraftstoff nur dann normgerecht, wenn sie die fünfprozentige Beimischungsgrenze nicht überschreiten. Beimischungen innerhalb dieser Norm sind an den Tankstellen ebenfalls nicht kennzeichnungspflichtig.

Ende 2006 konnten deutsche Anlagen ca. 0,52 Mio. t (0,66 Mrd. Liter) Bioethanol herstellen. Etwa 1.000 meist landwirtschaftliche Brennereien können bei voller Auslastung ca. 690.000 t Bioethanol (870 Mio. Liter) herstellen, wobei der Großteil der Produktionsmenge für den Verzehr (Trinkalkohol) bestimmt ist. Zum Ende des Jahres 2007 wird Deutschland vermutlich über eine Bioethanol-Produktionskapazität von rd. 0,63 Mio. t/a (rd. 0,8 Mrd. Liter) verfügen.

Im Jahr 2006 wurden insgesamt ca. 0,5 Mio. t (rd. 0,63 Mrd. Liter) Bioethanol (hauptsächlich zur ETBE-Produktion) verwendet. Im ersten Halbjahr 2007 wurden ca. 0,25 Mio. t Bioethanol verbraucht. Über die Quotenregelung können in 2007 in Deutschland etwa 0,45 Mio. t Bioethanol abgesetzt werden.

2006 war Deutschland mit 430.000 m<sup>3</sup> der größte Importeur von Ethanol in der EU, wobei 150.000 m<sup>3</sup> exportiert wurden. Wichtigste Handelspartner waren die Niederlande, Belgien, Polen und das Vereinigte Königreich, während Bioethanolimporte aus Übersee, auf Grund von Zöllen, keine Bedeutung hatten.

#### bb) E85

E85 bezeichnet Ethanolbeimischungen von 70 bis 90 Volumenprozent zu fossilem Ottokraftstoff. Dieses Gemisch kann nur in Fahrzeugen mit angepassten Motoren, so genannten „Flexible Fuel Vehicles“ - FFV, verwendet werden, die hauptsächlich in den USA, Brasilien und Schweden im Einsatz sind. Für E85 bedarf es zusätzlich einer eigenen Tankstelleninfrastruktur. Zurzeit kann in Deutschland an über 100 Tankstellen E85 getankt werden. Eine genaue Anzahl an FFV-Fahrzeugen auf bundesdeutschen Straßen ist nicht bekannt. Jedoch wurden vermehrt "Normal-Benziner" mit verschiedenen Systemen für die Nutzung von E85 umgerüstet.

#### cc) Ethyl-Tertiär-Butyl-Ether (ETBE)

Sowohl ETBE als auch das fossile Pendant MTBE dienen als Qualitäts-/Oktananzahlverbesserer in Ottokraftstoffen. Ottokraftstoffen können nach der DIN EN 228 bis zu 15 Volumenprozent ETBE beigemischt werden. ETBE ist ein Ether, der aus einem Anteil von 45,1 Prozent Ethanol (Reinheit über 99 Prozent) und 54,9 Prozent fossilem Isobuten erzeugt wird. Die Mineralölindustrie erfüllt bisher nach eigenen Angaben ihre Biokraftstoffquote bei Ottokraftstoff hauptsächlich durch die Beimischung von ETBE.

#### **d) Absatzentwicklung und wirtschaftliche Situation**

Im Jahr 2006 wurden in Deutschland ca. 2,5 Mio. Tonnen Biodiesel, 1,1 Mio. Tonnen reines Pflanzenöl und 0,5 Mio. Tonnen Bioethanol verbraucht. Damit konnten rund 6,3 Prozent des deutschen Gesamtkraftstoffbedarfs gedeckt werden.

Im Jahr 2006 und den ersten beiden Quartalen 2007 war Biodiesel, hauptsächlich hergestellt aus Raps- und Sojaöl, der wichtigste Biokraftstoff in Deutschland. Etwa 1,5 Mio. Tonnen Biodiesel können 2007 über die Beimischungsquote abgesetzt werden. Die Restmenge wird als Reinkraftstoff vermarktet. Daneben haben die deutschen Hersteller auch exportiert.

Die inländische Absatzmenge ist bei Biodiesel im ersten Halbjahr 2007 im Vergleich zum Vorjahr monatlich steigend. Insgesamt (Biodiesel und Pflanzenöl) ist der Absatz von reinen Biokraftstoffen im 1. Halbjahr 2007 gegenüber dem 1. Halbjahr 2006 um über 220.000 m<sup>3</sup> (ca. 200.000 t) gestiegen, dies bedeutet eine Absatzsteigerung von über 10 Prozent.

Als Kaufanreiz für Biodiesel gegenüber fossilem Diesel ist ein Preisabstand von rund 10 Ct/l notwendig, um den Mehrverbrauch und die erhöhten Betriebskosten auszugleichen und damit wettbewerbsfähig sein zu können.

Der Absatz von Bioethanol konnte in 2006 und in den ersten beiden Quartalen 2007 weiter gesteigert werden.

Pflanzenöl hat vor allem wegen geringerer Bereitstellungskosten, unter anderem bedingt durch die höhere steuerliche Förderung, einen signifikanten Wettbewerbsvorteil gegenüber Biodiesel, wobei beide Kraftstoffe im Nutzfahrzeugsegment ohne großen technischen Aufwand gegeneinander substituierbar sind.



Marktbedingte Insolvenzen bei Biodieselherstellern sind im Betrachtungszeitraum lediglich in einem Fall bekannt und haben demnach keinen Einfluss auf das Marktgeschehen.

### **e) Ausblick**

Die Preise für fossilen Diesel sind von Anfang Juli bis Ende September 2007 weiter gestiegen. Dem dadurch entstehenden größeren Kaufanreiz stehen aber die ebenfalls anziehenden Kosten der Biokraftstoffhersteller für den Bezug von Ölsaaten und Getreide entgegen.

## **2. Umwelteffekte**

Zu den maßgeblichen Bewertungskriterien für die verschiedenen Bioenergienutzungen gehören Klimaschutz- und andere Umweltwirkungen.

Die Treibhausgasreduzierung der Biokraftstoffe hängt sehr stark vom Einzelfall (Verwendete Biomasse, Herstellungsverfahren, Logistik, Verwendung von Kuppelprodukten, etc.) ab. Daher ist eine pauschale Angabe der Treibhausgasreduzierung nicht möglich.

Biokraftstoffe der zweiten Generation versprechen nach derzeitigen Erkenntnissen ein besseres Reduktionspotenzial als die Biokraftstoffe der ersten Generation. Für BtL-Kraftstoffe liegt es bei ca. 90 Prozent und für Bioethanol aus Lignozellulose liegt das Treibhausgasreduzierungspotenzial bei ca. 80 Prozent. Diese Werte beruhen allerdings auf der Annahme, dass der hohe Energiebedarf für die Umwandlung der Biomasse in Kraftstoff durch erneuerbare Energien bereitgestellt wird. Da jedoch die ganze Pflanze genutzt werden kann, ergeben sich in jedem Fall hohe Flächennutzungspotenziale.

Erzeugung und Nutzung nachwachsender Rohstoffe können jenseits der Treibhausgasreduzierung sowohl positive wie negative Umweltwirkungen entfalten. Dabei spielen unter anderem die jeweiligen regionalen Bedingungen eine Rolle. Positive Wirkungen können etwa die Erweiterung von Fruchtfolgen oder der Erosionsschutz durch spezielle Energiepflanzenfruchtfolgen erzielen. Eine massiv verstärkte Nutzung der Bioenergie ohne geeignete Nachhaltigkeitsregelung kann hingegen zu ver-

engten Fruchtfolgen bis hin zu Monokulturen, zur Verminderung der Biodiversität oder zu erhöhtem Einsatz von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln führen. Im Forstbereich besteht die Gefahr der Übernutzung bei hohem Nutzungsdruck. In Deutschland unterliegen die Land- und Forstwirtschaft einer Vielzahl rechtlicher Regelungen, die diesem Problem entgegenwirken. Es gilt sicherzustellen, dass durch die Festlegung von Nachhaltigkeitskriterien die Produktion nicht mit negativen ökologischen Folgen verbunden ist. Dies bedeutet auch, dass negative Effekte von Landnutzungsänderungen (u. a. Urwaldproblematik) vermieden werden sollten.

Der deutsche Biokraftstoffbedarf wird bereits heute teilweise durch importierte Biomasse und importierte Biokraftstoffe gedeckt. Hiervon sind besonders tropische Regionen mit deutlich höheren Flächenproduktivitäten und kostengünstigeren Produktionsbedingungen betroffen. Gerade hier sind ökologische Folgewirkungen zu beachten. Es besteht die Gefahr, dass Ausweitungen der landwirtschaftlichen Produktion auch zu Lasten der letzten verbliebenen Regenwälder gehen können.

Die Bundesregierung beabsichtigt baldmöglichst von der im Biokraftstoffquotengesetz gegebenen Ermächtigung Gebrauch zu machen, wonach Biokraftstoffe nur dann auf die Erfüllung von Quotenverpflichtungen angerechnet werden und nur dann steuerlich gefördert werden, wenn bei der Erzeugung der eingesetzten Biomasse nachweislich bestimmte Anforderungen an eine nachhaltige Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen oder bestimmte Anforderungen zum Schutz natürlicher Lebensräume erfüllt werden oder wenn das Energieerzeugnis ein bestimmtes Treibhausgasverminderungspotenzial aufweist. Darunter fallen auch Regelungen zu Anbau-standards sowie Regelungen, die verhindern sollen, dass zum Anbau von Biomasse schutzwürdige natürliche Lebensräume zerstört oder beeinträchtigt werden.

Die Bundesregierung wird sich unter anderem im Rahmen der bilateralen Zusammenarbeit mit Partnerländern dafür einsetzen, dass die Produktionsgrundlagen für Bioenergie möglichst nachhaltig und ohne Konkurrenz zum Nahrungsmittelanbau erzeugt werden und einen Beitrag zur Wertschöpfung im ländlichen Raum leisten können.

### **3. Überprüfung einer Überkompensation**

Die Steuerbegünstigung darf den Unterschied der Kosten für die Herstellung des betreffenden Biokraftstoffs (z.B. Biodiesel) im Vergleich zu dem Preis des entsprechenden Kraftstoffs fossilen Ursprungs (z.B. fossiler Diesel) nicht übersteigen. Die

steuerliche Maßnahme darf also nicht zu einer Überkompensation des genannten Kostenunterschieds und damit nicht zu einer Überförderung der Biokraftstoffe führen.

Im Folgenden wird die Steuerbegünstigung der marktrelevanten Biokraftstoffe Biodiesel und Pflanzenöl im Hinblick auf eine eventuelle Überkompensation untersucht. Nicht untersucht wird die steuerliche Förderung von Bioethanol, da Bioethanol in Deutschland nicht als Reinkraftstoff verwendet wird. Eine steuerliche Begünstigung von Bioethanol wird lediglich für den biogenen Anteil in E85 vorgenommen. Dieser Kraftstoff ist in Deutschland aber noch nicht in ausreichendem Maße im Markt vorhanden, um eine belastbare Beurteilung vornehmen zu können (siehe Marktsituation Bioethanol).

Für die Ermittlung der Überkompensation ist ausschließlich auf die Verwendung der Biokraftstoffe als Reinkraftstoff abzustellen, da seit dem Inkrafttreten des Biokraftstoffquotengesetzes zum 1. Januar 2007 Biokraftstoffe grundsätzlich nur noch dann energiesteuerlich gefördert werden, wenn Sie unvermischt eingesetzt werden. Die Förderung von Biokraftstoffen als Beimischung zu fossilen Kraftstoffen erfolgt fast ausschließlich durch das ordnungsrechtliche Instrument der Biokraftstoffquote (§§ 37a ff. Bundes-Immissionsschutzgesetz). Ausgenommen hiervon sind die besonders förderungswürdigen Biokraftstoffe BtL und Alkohol aus Lignozellulose. Diese Kraftstoffe sind wegen ihrer mangelnden Marktreife ebenfalls nicht Gegenstand dieser Untersuchung.

Die Daten für die nachfolgenden Berechnungen basieren auf Gutachten der Unternehmen meó Consulting Team und EEFA GmbH & Co. KG., auf Verbandsinformationen sowie allgemein zugänglichen Quellen (Internet, Fachzeitschriften, etc.).

#### **a) Biodiesel**

Es wird untersucht, ob und gegebenenfalls in welcher Höhe Biodiesel (auf der Vergleichsbasis zu fossilem Diesel) unter Zugrundelegung der Steuerentlastung im Berichtszeitraum überfördert wurde.

Wie unter II 1. a) dargestellt, übersteigen die heimischen Produktionskapazitäten die Nachfrage nach Biodiesel deutlich. Folglich können sich Käufer den günstigsten Anbieter aussuchen. Aufgrund ihrer Kostenstruktur können Anlagen mit einer Kapazität von über 50.000 Tonnen pro Jahr am günstigsten produzieren. Sie repräsentieren mittlerweile nach Volumen über 85 Prozent des Marktes. Da vor diesem Hintergrund

Kleinanlagen im Markt keine relevante Rolle spielen, beschränkt sich die Betrachtung der Überkompensation auf Großanlagen. Kleinanlagen haben wegen des durch die höheren Produktionskosten entstehenden Preisnachteils in Verbindung mit dem Angebotsüberhang und dem Marktanteil der Großanlagen, mit Ausnahmen von lokalen Nischen, große Absatzprobleme und erscheinen selbst bei ausgeweiteter staatlicher Förderung auf Dauer nicht konkurrenzfähig.

Zur Berechnung der Überkompensation wird von integrierten Anlagen, bei denen die Produktion bei der Saat beginnt, ausgegangen, da diese den Großteil der im Markt tätigen Anlagen repräsentieren und am effizientesten produzieren. Wie bereits dargestellt, entwickelt sich der Absatz über Tankstellen rückläufig und der Marktanteil liegt unter 15 Prozent. Die Überkompensationsberechnung bezieht sich daher sowohl bei fossilem als auch bei Biodiesel auf den Verkauf an gewerbliche Kunden. Dabei wird der Zeitraum, in dem eine vollständige Steuerbegünstigung gewährt wurde, Januar bis Juli 2006, und der Zeitraum, in dem nur noch eine teilweise Steuerbegünstigung gewährt wurde, August 2006 bis Juni 2007, getrennt betrachtet.

Die nachfolgende Berechnung beinhaltet folgende Parameter:

### **Rohstoffkosten**

Preis für Rapssaat und Sojasaat pro Tonne umgerechnet auf die sich daraus ergebende Ausbeute an Pflanzenöl im Mischungsverhältnis 80 zu 20.

### **Nebenprodukterlöse**

Bei der Konversion von Saaten zu Ölen entsteht als Nebenprodukt Schrot, der entweder so oder gepresst als Kuchen verkauft wird. Bei der weiteren Konversion zu Biodiesel entsteht als Nebenprodukt Glycerin, welches entweder als Rohglycerin oder, in Abhängigkeit von der Qualität, als höherwertiges Pharmaglycerin verkauft wird.

### **Herstellungskosten**

Kosten für Energie, Abschreibung und Finanzierung, Personal, Administration, Reparaturen, sonstige Kosten sowie kalkulatorischer Gewinn.

### **Logistik**

Kosten für Lagerung und Transport

### Kaufanreiz

Beinhaltet die Kompensation des Mehrverbrauchs und der erhöhten Betriebskosten (Umrüstung, häufigerer Ölwechsel).

<b>Biodieseleinsatz als Reinkraftstoff</b>	<b>Cent je Liter</b>
<b>Januar bis Juli 2006</b>	
Rohstoffkosten	53,4
Nebenprodukterlöse	- 16,2
Herstellungskosten	21,4
Logistik	3,5
Kaufanreiz	10,0
<b>Summe (ohne USt):</b>	<b>72,1</b>
Fossiler Diesel (inkl. Energiesteuer, ohne USt)	93,0
<b>Überkompensation</b>	<b>20,9</b>

<b>Biodieseleinsatz als Reinkraftstoff</b>	<b>Cent je Liter</b>
<b>August 2006 bis Juni 2007</b>	
Rohstoffkosten	60,1
Nebenprodukterlöse	- 19,1
Herstellungskosten	21,4
Logistik	3,5
Kaufanreiz	10,0
Energiesteueranteil	8,86
<b>Summe (ohne USt):</b>	<b>84,76</b>
Fossiler Diesel (inkl. Energiesteuer, ohne USt)	90,5
<b>Überkompensation</b>	<b>5,74</b>

## b) Pflanzenöl

Im Folgenden wird untersucht, ob und gegebenenfalls in welcher Höhe Pflanzenöl (auf der Vergleichsbasis zu fossilem Diesel) unter Zugrundelegung der Steuerentlastung im Berichtszeitraum überfördert wurde. Aus mit den unter a) aufgeführten vergleichbaren Gründen bezieht sich die Betrachtung der Überkompensation bei Pflanzenöl ebenfalls auf Großanlagen.

Die Parameter zur Berechnung der Überkompensation stimmen ebenfalls grundsätzlich mit dem unter a) Gesagten überein. Lediglich die Betriebskosten für die Verwendung von Pflanzenöl sind höher als die für Biodiesel. Da aber auch der Energiegehalt höher und folglich der Mehrverbrauch geringer ist, wird von einem identischen Kaufanreiz in Höhe von 10 Ct/l ausgegangen. Der Betrachtungszeitraum ist ebenfalls aufgeteilt in die Phase der vollständigen Steuerbegünstigung, Januar bis Dezember 2006, und die der teilweisen Steuerbegünstigung (Auswirkung der so genannten fiktiven Quote), Januar bis Juni 2007.

<b>Pflanzenöleinsatz als Reinkraftstoff</b>	<b>Cent je Liter</b>
<b>Januar bis Dezember 2006</b>	
Rohstoffkosten	55,9
Nebenprodukterlöse	-15,5
Herstellungskosten	11,1
Logistik	3,5
Kaufanreiz	10,0
<b>Summe (ohne USt):</b>	<b>65,0</b>
Fossiler Diesel (inkl. Energiesteuer, ohne USt)	92,2
<b>Überkompensation</b>	<b>27,2</b>

<b>Pflanzenöleinsatz als Reinkraftstoff</b>	<b>Cent je Liter</b>
<b>Januar bis Juni 2007</b>	
Rohstoffkosten	60,6
Nebenprodukterlöse	-19,1
Herstellungskosten	11,1
Logistik	3,5
Kaufanreiz	10,0
Energiesteueranteil	2,07
<b>Summe (ohne USt):</b>	<b>68,17</b>
Fossiler Diesel (inkl. Energiesteuer, ohne USt)	90,0
<b>Überkompensation</b>	<b>21,83</b>

#### **4. Auswertung und Vorschlag**

Die vorstehende Überprüfung einer Überkompensation hat ergeben, dass

- Biodiesel von Januar bis Juli 2006 in Höhe von 20,9 Ct/l,
- Biodiesel von August 2006 bis Juni 2007 in Höhe von 5,74 Ct/l,
- Pflanzenöl im Jahr 2006 in Höhe von 27,2 Ct/l und
- Pflanzenöl im ersten Halbjahr 2007 in Höhe von 21,83 Ct/l

überkompensiert war.

In Anbetracht der zum 1. Januar 2008 anstehenden Reduzierung der steuerlichen Entlastung um 6 Ct/l wird daher vorgeschlagen, die beschlossene Besteuerung von Biodiesel beizubehalten.

Die ebenfalls zum 1. Januar 2008 anstehende erstmalige Reduzierung der Steuerentlastung für Pflanzenöl in Höhe von 10 Ct/l sollte ebenfalls beibehalten werden. Darüber hinaus ist aufgrund der festgestellten Überkompensation zumindest die Angleichung an die steuerliche Entlastung von Biodiesel geboten.

Sollte es - wie zurzeit diskutiert - zu einer Erhöhung der Quoten für Biodiesel schon in 2008 kommen, wären die daraus resultierenden Preiseffekte für fossilen Diesel, die die festgestellte Überkompensation erhöhen, zu berücksichtigen.

### **III. Anlage**

#### Übersicht über potentielle Biokraft- und Bioheizstoffe

##### 1. Biobutanol

Der Einsatz von n-Butanol als Kraftstoff oder in Kraftstoffmischungen wird schon seit geraumer Zeit diskutiert. Dabei gibt es prinzipiell zwei Wege. Einerseits die Verwendung in Form von Pflanzenölbutylester und andererseits die Nutzung von reinem n-Butanol in Kraftstoffmischungen. Der Entwicklungsstand neuer Biobutanolproduktionsverfahren ist im Wesentlichen als grundlagenorientiert zu bezeichnen, der die Labor- oder Kleintechnikumsphase noch nicht verlassen hat. Die Energie- und Ökobilanzen sind aufgrund des ähnlichen Verfahrens kaum verschieden von denen der Bioethanolherstellung. N-Butanol ist als Kraftstoff-Blendkomponente zwar besser geeignet als Ethanol, aber viele der Probleme des Kraftstoffzusatzes Ethanol finden sich in ähnlicher, wenn auch abgeschwächter Form, beim Kraftstoffzusatz n-Butanol.

##### 2. Biomethanol

Methanol kann wie BtL-Kraftstoffe über Synthesegas aus einer breiten Biomassepalette hergestellt werden. Methanol bedarf aber eigener Verbrennungsmotoren. Dabei weist Methanol gegenüber Ethanol eine Reihe von Nachteilen auf, z.B. geringer Brennwert sowie hohe Emissionen. Methanol wurde in der Vergangenheit als Kraftstoff für Fahrzeuge mit Brennstoffzellenantrieb favorisiert. Kurzfristig kann Methanol aus Biomasse wegen fehlender großtechnischer Produktionsanlagen und fehlender Fahrzeugflotten keinen Beitrag leisten. Ob dies längerfristig der Fall sein kann, hängt von der Weiterentwicklung der Brennstoffzellentechnologie ab. Ein Einsatz des fossilen Methanolanteils in Biodiesel durch Biomethanol ist unter den derzeitigen Rahmenbedingungen weder technisch noch wirtschaftlich umsetzbar.

##### 3. Biogas

Biogas entsteht als methanreiches Gas aus der Vergärung von Biomasse. Das Potenzial der Biogaserzeugung ist hoch, da Biogas auch auf Basis von Energiepflanzen erzeugt werden kann. Biogas kann nach einer Aufbereitung in Fahrzeugen mit erd-



gastauglichen Motoren eingesetzt werden. In Schweden, der Schweiz und Frankreich liegen hierzu bereits erste Erfahrungen vor.

#### 4. Wasserstoff aus Biomasse

Die Wasserstoffnutzung in Brennstoffzellen wird langfristig als viel versprechende Option eingeschätzt. Der Weg dorthin ist allerdings extrem aufwendig, da sowohl neue Antriebstechnologien als auch hohe Investitionen in Anlagen zur Wasserstoffherstellung und ein neues Verteilungssystem erforderlich sind. Auf absehbare Zeit wird daher nicht mit der Gewinnung von Wasserstoff aus Biomasse gerechnet.

#### 5. Synthetische Biokraftstoffe (BtL und Lignozellulose-Ethanol)

##### BtL (Biomass-to-Liquid)

Aufgrund des Standes der Technik und des noch bestehenden Forschungs- und Entwicklungsbedarfs sind BtL-Kraftstoffe eine viel versprechende mittelfristige Option. Bei der BtL-Herstellung wird, wie aus dem Bereich Kohle seit vielen Jahrzehnten bekannt und erprobt, Biomasse zu Synthesegas umgesetzt. Hieraus werden dann flüssige Kohlenwasserstoffe gewonnen, die zu normgerechtem Kraftstoff aufgearbeitet werden können.

BtL-Kraftstoffe können in heutigen Motoren (sowohl in Otto- als auch in Dieselmotoren) eingesetzt werden. BtL-Kraftstoffe weisen gegenüber fossilen Kraftstoffen Vorteile beim Emissionsverhalten auf, da sie schwefelfrei und arm an Aromaten sind. Auch in neuen Motorengenerationen mit neuartigen Verbrennungsverfahren, die gegenüber den heutigen Normen modifizierte Kraftstoffe benötigen, sind BtL-Kraftstoffe einsetzbar, da der Herstellungsprozess eine Anpassung der Kraftstoffstruktur an die Anforderungen der Motoren ermöglicht. BtL-Kraftstoffe können unter Verwendung der heutigen Infrastruktur ohne Probleme verteilt werden.

Die BtL-Herstellung ist noch nicht marktreif. Bisher existiert lediglich eine Pilotanlage. Eine Erweiterung dieser Anlage, die dann 15.000 Tonnen Kraftstoff pro Jahr produzieren soll, ist im Bau. Technische, ökonomische und ökologische Fragestellungen zur BtL-Erzeugung sind noch zu beantworten, bevor eine industrielle Produktion erfolgen kann. Genaue Aussagen zu Energie- und Ökobilanzen stehen noch aus.

BtL-Kraftstoffe können mittel- und langfristig eine große Marktbedeutung erlangen. Das sich abzeichnende Potenzial von BtL-Kraftstoffen ist deutlich höher als das von Biodiesel und Ethanol auf Basis von Getreide oder Zucker. Die BtL-Produktion kann auf Basis jeder festen Biomasse erfolgen, ein Umstand, der insbesondere dem Anbau von Energiepflanzen entgegenkommt. Bei der Ganzpflanzennutzung sind deutlich höhere Erträge pro Hektar möglich als beispielsweise bei der Rapsproduktion. Unter technisch günstigen Voraussetzungen könnten auf einer Fläche von 2 Mio. ha

ca. 25 Prozent des heutigen jährlichen Verbrauchs an Dieselkraftstoff erzeugt werden.

#### Lignozellulose-Ethanol

Die bisherigen Verfahren der Bioethanolerzeugung ließen aufgrund der chemischen Zusammensetzung keine Verwertung von lignozellulosehaltiger Biomasse zu. Die Hauptbestandteile dieser Biomasse sind Zellulose, Hemizellulose und Lignin. Entwicklungsbedarf besteht insbesondere in der Überführung der Zellulosebestandteile in fermentierbare Zucker sowie in der Fermentation dieser Zucker. Hier sind in jüngster Zeit enorme Fortschritte festzustellen. Grundsätzlich steht die Technologie für Lignozellulose-Ethanol bereit. Eine Produktionsanlage im marktrelevanten Maßstab wurde bislang jedoch nicht realisiert, was im Wesentlichen an den hohen Kosten, z.B. für die Bereitstellung geeigneter Enzyme, liegt.

Gegenüber Bioethanol aus Stärke weist Lignozellulose-Ethanol Vorteile hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Bilanz auf. Darüber hinaus können Reststoffe oder Energiepflanzen genutzt werden, wodurch eine direkte Konkurrenz um Flächen für die Nahrungs- und Futtermittelproduktion vermieden wird.