



# **BIOKRAFTSTOFFE IM VERKEHRSSSEKTOR IN ÖSTERREICH 2006**

Zusammenfassung der Daten der Republik  
Österreich gemäß Art. 4, Abs. 1 der Richtlinie  
2003/30/EG für das Berichtsjahr 2005

Stefan Salchenegger



lebensministerium.at

REPORT  
REP-0068

Wien, 2006



**Projektleitung**

DI Stefan Salchenegger

**AutorInnen**

DI Stefan Salchenegger

DI (FH) Ralf Winter

Bericht erstellt im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

Abteilung Verkehr, Mobilität, Siedlungswesen, Lärm

Abteilungsleitung:

DI Robert Thaler

Gesamtkoordination:

Dr. Heinz Bach

Stubenbastei 5

A - 1010 Wien

Weitere Informationen zu Publikationen des Umweltbundesamtes unter: <http://www.umweltbundesamt.at/>

**Impressum**

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH  
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

*Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <http://www.umweltbundesamt.at/>.*

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2006

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 3-85457-865-2



# INHALT

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>1 EINLEITUNG .....</b>   | <b>5</b>  |
| 1.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen .....   | 5         |
| <b>2 BIOKRAFTSTOFFE .....</b>   | <b>6</b>  |
| 2.1 Definition Biokraftstoffe und andere erneuerbare Kraftstoffe.....                   | 6         |
| 2.2 Biokraftstoffarten .....  | 6         |
| <b>3 BIOKRAFTSTOFFDATEN ÖSTERREICH .....</b>  | <b>8</b>  |
| 3.1 Maßnahmen zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen im Verkehrsbereich ..... | 8         |
| 3.1.1 Steuersätze.....  | 8         |
| 3.1.2 Substitutionsverpflichtung .....  | 9         |
| 3.2 Innerstaatliche Ressourcen für die Erzeugung für Biomasse.....                      | 9         |
| 3.2.1 Biodiesel .....   | 9         |
| 3.2.2 Ethanol .....   | 9         |
| 3.2.3 Biogas.....   | 9         |
| 3.2.4 Feste Biomasse .....  | 10        |
| 3.3 Kraftstoffabsatz in Österreich 2005.....  | 11        |
| <b>4 BIOKRAFTSTOFFMENGEN .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>5 LITERATUR .....</b>  | <b>13</b> |



## ZUSAMMENFASSUNG

Die Richtlinie 2003/30/EG zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor (Biokraftstoffrichtlinie) gibt den Mitgliedsstaaten Richtwerte für den Einsatz von biogenen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor vor. So soll seit 2005 2 % (gemessen am Energieinhalt) der gesamten in Verkehr gebrachten Treibstoffe durch Biokraftstoffe substituiert werden, im Jahr 2010 erhöht sich der Anteil auf 5,75 %.

Die Richtlinie wurde in Österreich im Rahmen einer Novelle der Kraftstoffverordnung im November 2004 in nationales Recht umgesetzt. Gemäß der österreichischen Gesetzgebung muss der Substitutionsverpflichtete seit 1. Oktober 2005 2,5 % (gemessen am Energieinhalt) aller in Verkehr gebrachten Otto- und Dieselmotorkraftstoffe durch Biokraftstoffe ersetzen. Der Anteil wird sich 2007 auf 4,3 % und 2008 auf 5,75 % erhöhen.

Das Inverkehrbringen von Biokraftstoffen erfolgt in Österreich seit Oktober 2005 in erster Linie durch eine Beimischung von etwa 4,7 % Volumprozent Biodiesel zu Diesel. Im letzten Quartal 2005 wurden insgesamt etwa 75.000 Tonnen Biodiesel beigemischt sowie 17.000 Tonnen pur im österreichischen Verkehrssektor verwendet und somit in etwa 3,2 % (gemessen am Energieinhalt) fossiler Kraftstoffe substituiert.



# 1 EINLEITUNG

## 1.1 Gesetzliche Rahmenbedingungen

Im Weißbuch „Die Europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft“ geht die Europäische Kommission davon aus, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Verkehrssektors zwischen 1990 und 2010 um 50 % bis auf ca. 1,113 Mrd. Tonnen steigen werden. Mehr als 30 % des gesamten Energieverbrauchs in der Europäischen Gemeinschaft entfallen auf den ständig exponierenden Verkehrssektor. Das Weißbuch fordert, die Abhängigkeit vom Erdöl im Verkehrssektor (derzeit 98 %) durch den Einsatz alternativer Kraftstoffe (z. B. Biokraftstoffe) zu verringern.

Zu diesem Zwecke wurde am 8. Mai 2003 die „Richtlinie zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor“ (Richtlinie 2003/30/EG) vom Europäischen Parlament und vom Rat erlassen. Ziel dieser Richtlinie ist die Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen als Ersatz für Otto- und Dieselmotoren im Verkehrssektor in den einzelnen Mitgliedstaaten; hierdurch soll dazu beigetragen werden, dass bestimmte Ziele, wie die Erfüllung der Verpflichtungen in Bezug auf die Klimaänderungen, die umweltgerechte Versorgungssicherheit und die Förderung erneuerbarer Energiequellen, erreicht werden.

Die Mitgliedstaaten sollten sicherstellen, dass ein Mindestanteil an Biokraftstoffen und anderen erneuerbaren Kraftstoffen auf ihren Märkten in Verkehr gebracht wird, und legen hierfür nationale Richtwerte fest.

Als Bezugswert für diese Richtwerte gilt, gemessen am Energieinhalt, ein Anteil von 2 % aller Otto- und Dieselmotoren für den Verkehrssektor, die auf ihren Märkten bis zum 31. Dezember 2005 in Verkehr gebracht wurden. Der Bezugswert wird bis zum 31. Dezember 2010 auf 5,75 % aller Otto- und Dieselmotoren erhöht.

Gemäß Artikel 4, Absatz 1 sind der Kommission jährlich folgende Daten zu berichten:

- Die Maßnahmen, die ergriffen wurden, um die Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen als Ersatz für Otto- und Dieselmotoren im Verkehrssektor zu fördern.
- Die innerstaatlichen Ressourcen, die für die Erzeugung von Biomasse für andere Energieverwendungen als im Verkehrssektor bereitgestellt werden.
- Den gesamten Kraftstoffabsatz und den Anteil der in Verkehr gebrachten reinen oder vermischten Biokraftstoffe und anderen erneuerbaren Kraftstoffe des Vorjahres. Die Mitgliedstaaten melden gegebenenfalls alle außergewöhnlichen Umstände bei der Versorgung mit Erdöl oder Erdölzeugnissen, die Auswirkungen auf die Vermarktung von Biokraftstoffen und anderen erneuerbaren Kraftstoffen gehabt haben.



## 2 BOKRAFTSTOFFE

Die Österreichische Kraftstoffverordnung 1999, mit der die gegenständliche Richtlinie im Rahmen einer Novelle am 4.11.2004 (BGBl. II Nr. 417/2004) in nationales Recht umgesetzt wurde, enthält analog nachfolgende Definitionen:

### 2.1 Definition Biokraftstoffe und andere erneuerbare Kraftstoffe

„Biokraftstoffe“ sind flüssige oder gasförmige Kraftstoffe, die aus Biomasse hergestellt werden und die als Kraftstoff zum Betrieb von Fahrzeugverbrennungsmotoren bestimmt sind.

„Biomasse“ sind biologisch abbaubare Teile von Erzeugnissen, Abfällen oder Rückständen der Land- und Forstwirtschaft (einschließlich pflanzlicher und tierischer Stoffe) und damit verbundener Industriezweige sowie den biologisch abbaubaren Teil von Abfällen aus Industrie und Haushalten.

„Andere erneuerbare Kraftstoffe“ bezeichnen solche Kraftstoffe, die zwar erneuerbar aber keine Biokraftstoffe sind. Sie stammen aus erneuerbaren, nicht fossilen Energiequellen - wie zum Beispiel Wind, Sonne, Erdwärme, Wellen- und Gezeitenenergie oder Wasserkraft - und sind als Kraftstoff zum Betrieb von Fahrzeugverbrennungsmotoren bestimmt.

### 2.2 Biokraftstoffarten

Unter den Begriff „Biokraftstoffe“ fallen entsprechend dem Begutachtungsentwurf zur Änderung der Kraftstoffverordnung zumindest nachfolgende Erzeugnisse, so fern diese als Kraftstoff oder Kraftstoffbestandteil zum Betrieb von Fahrzeugverbrennungsmotoren Verwendung finden:

- „**Bioethanol**“ ist ein aus Biomasse und/oder biologisch abbaubaren Teilen von Abfällen hergestellter Ethanol;
- „**Fettsäuremethylester**“ (FME, Biodiesel) ist ein aus pflanzlichen oder tierischen Ölen oder Fetten hergestellter Methylester;
- „**Biogas**“ ist ein aus Biomasse und/oder aus biologisch abbaubaren Teilen von Abfällen mittels Pyrolyse oder Gärung hergestelltes Gas;
- „**Biomethanol**“ ist ein aus Biomasse und/oder biologisch abbaubaren Teilen von Abfällen hergestellter Methanol;
- „**Biodimethylether**“ ist ein aus Biomasse hergestellter Dimethylether;
- „**Bio-ETBE (Ethyl-Tertiär-Butylether)**“ ist ein auf der Grundlage von Bioethanol hergestellter ETBE mit einem anrechenbaren Biokraftstoffvolumenprozentanteil von 47 % ;
- „**Bio-MTBE (Methyl-Tertiär-Butylether)**“ ist ein auf der Grundlage von Biomethanol hergestellter MTBE mit einem anrechenbaren Biokraftstoffvolumenprozentanteil von 36 % ;



- „**Synthetische Biokraftstoffe**“ sind aus Biomasse gewonnene synthetische Kohlenwasserstoffe oder synthetische Kohlenwasserstoffgemische;“
- „**Biowasserstoff**“ ist ein aus Biomasse und/oder biologisch abbaubaren Teilen von Abfällen hergestellter Wasserstoff;
- „**Reines Pflanzenöl**“ ist ein durch Auspressen, Extraktion oder vergleichbare Verfahren aus Ölsaaten gewonnenes, chemisch unverändertes Öl in roher oder raffinierter Form.“



## 3 BOKRAFTSTOFFDATEN ÖSTERREICH

### 3.1 Maßnahmen zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen im Verkehrsbereich

#### 3.1.1 Steuersätze

Im Rahmen des Abgabenänderungsgesetzes vom 30. Dezember 2004 wurde das **Mineralölsteuergesetz** (BGBl. I Nr. 180/2004) geändert. Folgende Steuersätze für Kraftstoffe pro 1000 Liter wurden darin festgelegt:

##### Benzin:

- von 31. Dezember 2004 bis 1. Oktober 2007
  - mit einem Schwefelgehalt von höchstens 10 mg/kg 417 €
  - mit einem Schwefelgehalt von mehr als 10 mg/kg 432 €
- nach dem 30. September 2007
  - mit einem Gehalt an biogenen Stoffen von mindestens 44 l und einem Schwefelgehalt von höchstens 10 mg/kg 412 €
  - ansonsten 445 €

##### Diesel:

- von 31. Dezember 2004 bis 1. Oktober 2005
  - mit einem Schwefelgehalt von höchstens 10 mg/kg 302 €
  - mit einem Schwefelgehalt von mehr als 10 mg/kg 317 €
- nach dem 30. September 2005
  - mit einem Gehalt an biogenen Stoffen von mindestens 44 l und einem Schwefelgehalt von höchstens 10 mg/kg 297 €
  - ansonsten 325 €

##### Biokraftstoffe:

- Reine Biokraftstoffe sind gänzlich von der Mineralölsteuer befreit.

#### 3.1.1.1 Bioethanolgemischverordnung

Für im Steuergebiet in einem Steuerlager hergestellte Gemische, die einen Gehalt an Bioethanol von mindestens 85 % vol am Gemisch und von Mineralöl gemäß § 3 Abs. 1 Z 1 MinStG 1995 von höchstens 15 % vol am Gemisch aufweisen, ist auf Antrag des Steuerlagerinhabers von der Mineralölsteuer, die auf die beigemischten Mengen entfällt, je Liter beigemischem Bioethanol ein Betrag von 0,412 Euro zu erstatten oder zu vergüten.

Diese Verordnung tritt mit 1. Oktober 2007 in Kraft und mit Ablauf des 31. Dezember 2010 außer Kraft. Sie ist auf Gemische weiter anzuwenden, die vor dem 1. Jänner 2011 hergestellt wurden.





### 3.1.2 Substitutionsverpflichtung

Die Biokraftstoffdirektive wurde im Rahmen der Novelle der Kraftstoffverordnung vom 4. 11. 2004 (BGBl. II, Nr. 417/2004) in nationales Recht umgesetzt. Darin wird festgesetzt, dass vom Substitutionsverpflichteten ab dem 1. Oktober 2005 einen Anteil von 2,5 % Biokraftstoffe oder andere erneuerbare Kraftstoffe (gemessen am gesamten Energieinhalt des vom Mineralölsteuerpflichtigen im Bundesgebiet in Verkehr gebrachten Otto- und Diesekraftstoffes im Verkehrssektor pro Jahr) in Verkehr zu bringen ist. Ab dem 1. Oktober 2007 steigt dieser Anteil auf 4,3 % und bereits ab 1. Oktober 2008 wird das 5,75 % - Ziel der Richtlinie für 2010 erreicht.

Substitutionsverpflichteter ist, wer Otto- oder Diesekraftstoffe erstmals im Bundesgebiet in Verkehr bringt oder in das Bundesgebiet verbringt, außer im Kraftstoffbehälter des Fahrzeugs.

## 3.2 Innerstaatliche Ressourcen für die Erzeugung für Biomasse

### 3.2.1 Biodiesel

Im Jahr 2005 waren in Österreich laut Angaben des Fachverbandes der Biodieselerzeuger 8 Biodieselanlagen in Betrieb. Die Gesamtkapazität beläuft sich auf etwa 92.000 Tonnen pro Jahr. Laut Prognosen wird die Kapazität im Jahr 2006 auf etwa 200.000 Tonnen erhöht werden.

Im Jahr 2005 wurden in Österreich laut Auskunft der Produzenten bzw. Schätzungen etwa 70.000 Tonnen Biodiesel hergestellt. Von dieser Menge wurden etwa 50 % im Ausland verkauft, da der erzielbare Preis für Biodiesel in Italien und Deutschland derzeit höher ist als in Österreich.

Von den im Inland abgegebenen Mengen ging etwa die Hälfte in die Beimischung der Substitutionsverpflichteten. Etwa 17.000 Tonnen wurde als purer Biokraftstoff im österreichischen Verkehrssektor eingesetzt.

### 3.2.2 Ethanol

Derzeit gibt es keine großtechnische Produktion von Bioethanol in Österreich. Eine Anlage ist derzeit in Bau und wird voraussichtlich ab Oktober 2007 etwa 160.000 Jahrestonnen Bioethanol produzieren.

### 3.2.3 Biogas

2005 wurden rund 157 Millionen Kubikmeter Biogas aus 323 anerkannten Ökostromanlagen produziert. Laut Expertenschätzung erzeugen zusätzlich 94 Biogasanlagen bzw. Co-Vergärungsanlagen zwischen 65 bis 132 Millionen Kubikmeter. Insgesamt werden also mehr als 222 Mio. Kubikmeter Biogas pro Jahr in Österreich produziert, fast 100 % davon wird jedoch derzeit direkt beim Produzenten verstromt. Es besteht seitens einiger Produzenten allerdings ein großes Interesse an einer Verwendung als Kraftstoff im Verkehr.



### **3.2.4 Feste Biomasse**

Aufgrund des vielfältigen Einsatzes fester Biomasse in Österreich, insbesondere zur Deckung von Raumwärme und zur Stromerzeugung, ist man auf eine statistische Auswertung angewiesen. Die aktuelle Statistik weist für feste Biomasse einen Wert von 71.787 TJ im Jahr 2003 aus, was einem Anteil von 5,1 % des Bruttoinlandsverbrauches darstellt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass der Energieeinsatz im Jahr 2005 aus fester Biomasse keiner Stagnation unterworfen war. Genaue Angaben über den Energieeinsatz fester Biomasse in den Jahren 2004 und 2005 stehen aber derzeit nicht zur Verfügung.



### 3.3 Kraftstoffabsatz in Österreich 2005

Die verkauften Mengen Treibstoff werden gemäß Erdöl – Bevorratungs- und Meldegesetz mittels einer Meldepflicht durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit erhoben. Zusätzlich zu den im Jahr 2005 verkauften Treibstoffmengen werden die Vergleichswerte aus den Jahren 2001 bis 2004 angegeben.

Table 1: Nationale Verkäufe von Mineralölprodukten im Verkehrssektor in Österreich<sup>1</sup>

| Kraftstoffsorte                            | Nationale Verkäufe insgesamt 2001 (Tonnen) | Nationale Verkäufe insgesamt 2002 (Tonnen) | Nationale Verkäufe insgesamt 2003 (Tonnen) | Nationale Verkäufe insgesamt 2004 (Tonnen) | Nationale Verkäufe insgesamt 2005 (Tonnen) |
|--|--|--|--|--|--|
| Unverbleites Normalbenzin (91<=ROZ<95)     | 599.831                                    | 603.783                                    | 597.989                                    | 563.869                                    | 545.331                                    |
| Unverbleites Benzin (95<=ROZ<98) "Super"   | 1.311.286                                  | 1.444.538                                  | 1.530.973                                  | 1.492.409                                  | 1.467.054                                  |
| Unverbleites Benzin (98<=ROZ) "Super Plus" | 87.038                                     | 93.445                                     | 93.519                                     | 77.039                                     | 61.054                                     |
| Diesekraftstoff ohne Bioanteil             | 4.674.751                                  | 5.175.368                                  | 5.741.610                                  | 5.935.601                                  | 4.755.597                                  |
| Diesekraftstoff mit Bioanteil              |  |  |  |  | 1.508.539                                  |

<sup>1</sup> Quelle: Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (2006)



## 4 BIOKRAFTSTOFFMENGEN

Für die Monate Oktober bis Dezember 2005 kann davon ausgegangen werden, dass in etwa 95 % des verkauften Dieselmotorkraftstoffes mit einer Biokomponente von 4,7 % in Verkehr gebracht worden ist. Dies geht auch aus der Meldung des Substitutionsverpflichteten an das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft hervor. Im Jahr 2005 wurden insgesamt etwa 75.000 Tonnen beigemischter und 17.000 Tonnen purer Biodiesel in Verkehr gebracht. Dies entspricht für das letzte Quartal 2005 (ab 1. Oktober Substitutionsverpflichtung) einem substituierten Energieinhalt von etwa 3,2 %. Somit wurde die Vorgabe der Kraftstoffverordnung (2,5 %) erfüllt.

Die unter Kapitel 3.2.1. ausgewiesenen 17.000 t Biodiesel, die in purer Form im österreichischen Verkehrssektor eingesetzt wurden, stützen sich hauptsächlich auf Schätzungen, da das derzeit zugrunde liegende Datengerüst leider nicht ausreichend ist. Aufgrund dessen wurde dieser Wert in die Berechnungen noch nicht miteinbezogen, nicht zuletzt da bereits der beigemengte Anteil von 4,7% die geforderte zu substituierende Menge von 2,5% deutlich übersteigt.

Über die Prognose des Kraftstoffverbrauchs sowie die Analyse der österreichischen Fahrzeugflotte lässt sich eine Abschätzung der benötigten Biokraftstoffmengen für das Jahr 2006 vornehmen. Errechnet wird die Menge über den Energieinhalt der Kraftstoffe. Es wurde angenommen, dass die Fahrleistung auch bei Einsatz der Biokraftstoffe konstant bleibt, was nur durch eine Beibehaltung der Gesamtenergiemenge abbildbar ist.

Kraftstoffverbrauchsschwankungen, welche sich durch unterschiedlich hohen Energieinhalt der Biokraftstoffe ergeben, wurden in der Berechnung berücksichtigt.

Für das gesamte Kalenderjahr 2006 und davon ausgehend, dass weiterhin etwa 4,7 % (V/V) Biodiesel dem Diesel beigemischt werden, kann somit von einer benötigten Biodieselmenge von etwa 300.000 Tonnen ausgegangen werden.



## 5 LITERATUR

Richtlinie 2003/30/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor.

Verordnung des Bundesministers für Umwelt, Jugend und Familie über die Qualität von Kraftstoffen (Kraftstoffverordnung 1999 idgF)

Mineralölsteuergesetz (BGBl. Xy 1999 i.d.g.F.), Bundesgesetz, mit dem die Mineralölsteuer an das Gemeinschaftsrecht angepasst wird.

Verordnung des Bundesministers für Finanzen über die Begünstigung von Gemischen von Bioethanol und Benzin (Bioethanolgemischverordnung 2005)

Weißbuch der Europäischen Kommission vom 12. September 2001: „Die Europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellungen für die Zukunft“ [KOM(2001) 370 endg.].