

Biokraftstoffe – Hintergrundinformation

Inhalt

- Welche Biokraftstoffe sind in Deutschland auf dem Markt?
- 100% erneuerbar: Die Reinkraftstoffe
- Anteilswise Biokraftstoff: Die Beimischung
- Beimischung per Gesetz
- Klimakiller Biokraftstoff?
- Klimabilanz ist nicht gleich Klimabilanz
- Palmöl: Nicht nachhaltig - aber auch kein Biokraftstoff
- Biodiesel kommt vom Rapsfeld - und nicht aus dem Regenwald
- Hunger durch Biokraftstoffe?
- Biokraftstoffe als Sündenbock?
- Nachhaltig produzierte Biokraftstoffe: Eine Chance für den Süden

Agentur für Erneuerbare Energien e. V.

Reinhardtstr. 18
10117 Berlin
Tel.: 030-200535-3
Fax: 030-200535-51
kontakt@
unendlich-viel-energie.de

Bankverbindung:
Deutsche Kreditbank
BLZ: 120 300 00
Konto: 20 86 718

eingetragen beim Amtsgericht
Charlottenburg

St.-Nr. 27/668/56307

Worum es geht

Zu Land, zu Wasser und in der Luft: Biokraftstoffe können für den Antrieb von Verbrennungsmotoren in Autos, Lkw, Schiffen oder Flugzeugen eingesetzt werden. Biokraftstoffe sind neben erneuerbarer Elektromobilität unverzichtbar für energieeffiziente Verkehrsstrukturen der Zukunft – denn auch der sparsamste Motor muss betankt werden. Aus Kosten- und Klimagründen sind mittelfristig weder der Einsatz von Wasserstoff noch ein Zurück zum Erdöl realistisch.

Über die Potenziale und Probleme der Biokraftstoffe klärt diese Hintergrundinformation auf.

Schirmherr „deutschland hat unendlich viel energie“:
Prof. Dr. Klaus Töpfer

Unterstützer:
Bundesverband
Erneuerbare Energie

Bundesverband
Solarwirtschaft

Bundesverband
WindEnergie

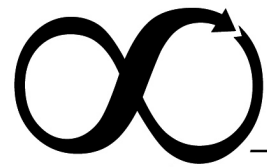
Geothermische
Vereinigung

Bundesverband
Bioenergie

Fachverband Biogas

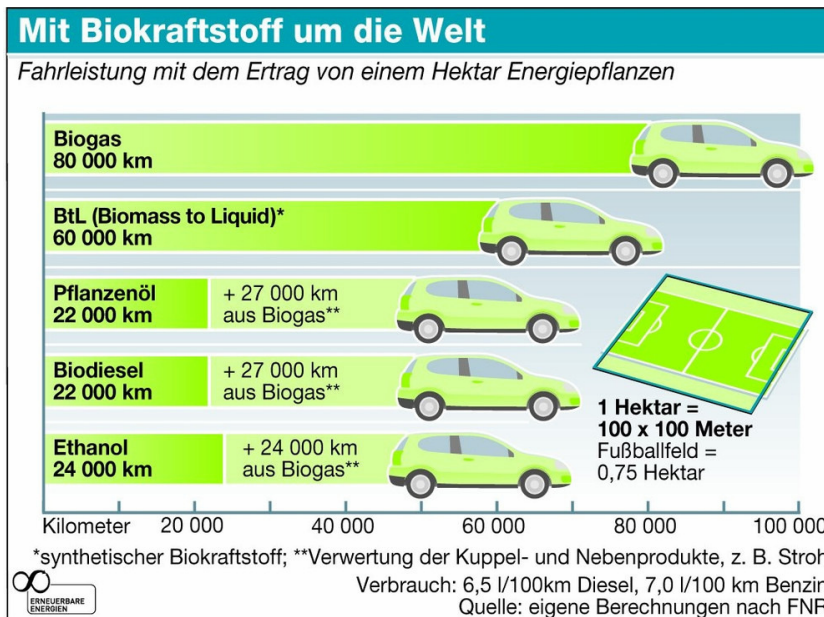
Bundesministerium für
Umwelt, Naturschutz und
Reaktorsicherheit

Bundesministerium für
Ernährung, Landwirtschaft
und Verbraucherschutz



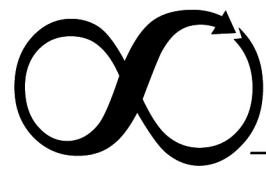
Welche Biokraftstoffe sind in Deutschland auf dem Markt?

Im Jahr 2007 deckten Biokraftstoffe rund 7% des deutschen Kraftstoffverbrauchs ab. Mit einem Jahresverbrauch von 3,1 Mio. Tonnen machte *Biodiesel* 2007 den Großteil des deutschen Biokraftstoffmarktes aus, während 0,7 Mio. Tonnen *reines Pflanzenöl* und 0,5 Mio. Tonnen *Bioethanol* abgesetzt wurden. *Biogas* kann grundsätzlich als Kraftstoff in Erdgasautos eingesetzt werden. *Synthetische Biokraftstoffe (Biomass to Liquid, BtL)*, die so genannte „Zweite Generation“, sind noch in der Forschungs- bzw. Pilotphase und werden bisher nicht frei am Markt angeboten. Je nach Herkunft, Anbau- und Produktionsverfahren bieten Biokraftstoffe unterschiedliche Potenziale.



100% erneuerbar: Die Reinkraftstoffe

Biokraftstoffe können einerseits als Reinkraftstoffe eingesetzt werden, d.h. der Kraftstoff ist zu 100% auf Basis von Biomasse produziert worden. Biodiesel als Reinkraftstoff (sog. B100) kann von vielen Autos, Bussen oder Lkw ohne Probleme statt konventionellem Diesel getankt werden. Vom Gesamtverbrauch von 3,1 Mio. Tonnen Biodiesel wurden 2007 rund 1,7 Mio. Tonnen als Reinkraftstoffverfahren. Reines Pflanzenöl kann vor allem in landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen wie Traktoren zum Einsatz kommen. Wer mit seinem Pkw reines Pflanzenöl tanken will, muss dessen Motor normalerweise aber erst umrüsten. Für reines Bioethanol (E85) entsteht gerade ein Markt. Noch bieten aber nur wenige Automobilhersteller E85-fähige Fahrzeuge an, die z.B. mit Flex-Fuel-Motoren sowohl mit E85 als auch mit konventionellem Benzin rollen.



Anteilswise Biokraftstoff: Die Beimischung

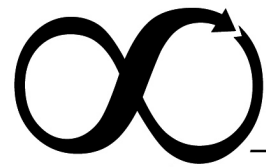
Bis zu einem bestimmten Grad können Mineralölkonzerne ihren fossilen Kraftstoffen auch Biokraftstoffe beimischen, ohne dass an der Zapfsäule eine spezielle Kennzeichnung als Biokraftstoff notwendig wäre. Die Höhe dieser Beimischung legen technische Normen wie z.B. die *Europäische Kraftstoffqualitätsrichtlinie* fest. Ein Liter Benzin darf in Deutschland demnach aktuell bis zu *5 Volumenprozent Bioethanol* enthalten (sog. E5). Bei diesem Anteil sind Motorschäden an Fahrzeugen grundsätzlich ausgeschlossen, weshalb eine Kennzeichnung an der Tankstelle nicht nötig ist. Die seit Januar 2007 angekündigte Änderung der Kraftstoffqualitätsnormen hin zu höheren Beimischungen ist für Benzin vorerst gestoppt worden: Im April 2008 erklärten die ausländischen Automobilhersteller in Deutschland, dass über 1 Mio. alte Fahrzeuge eine Beimischung von *10 Volumenprozent Bioethanol* (sog. E10) nicht vertragen würden. Einem Liter Diesel darf in Deutschland aktuell ebenfalls bis zu *5 Volumenprozent Biodiesel* beigemischt werden (sog. B5). Die Norm wird aktuell geändert auf 7% (sog. B7).

Beimischung per Gesetz

Unabhängig von den technischen Standards verpflichtet das Biokraftstoff-Quotengesetz seit Januar 2007 die Anbieter von fossilen Kraftstoffen, einen steigenden *Mindestanteil* von Biokraftstoff beizumischen: 2008 müssen demnach 4,4% (energetisch) der Gesamtmenge konventionellen Diesels durch Biodiesel ersetzt werden. Die Quote für die Bioethanol-Beimischung am deutschen Benzinabsatz beträgt nur 2%. Zu den beiden Mindestanteilen kommt eine *Gesamtquote* von Biokraftstoffen für den gesamten Kraftstoffmarkt, die erfüllt werden muss. Die Differenz zwischen den *Mindestanteilen* und der *Gesamtquote* kann von den Mineralölkonzernen z.B. wiederum durch Reinkraftstoffe erfüllt werden. Durch die schrittweise Einführung des *Mineralölsteuersatzes für Biokraftstoffe* ist jedoch Reinkraftstoff kaum noch wettbewerbsfähig gegenüber konventionellem Diesel. Der Absatz von B100 ist daher seit Anfang 2008 praktisch zusammengebrochen.

April 2008: Kurskorrektur an der deutschen Biokraftstoff-Strategie

Da mit dem Scheitern von E10 der Beitrag von Bioethanol geringer als geplant ausfällt, schlägt das Bundesumweltministerium vor, die Gesamtquote in 2009 von 6,25% auf 5% und bis 2020 von ursprünglich 17% auf 12-15% zu senken. Damit wird die Zielvorgabe auf ein Niveau korrigiert, das den Prognosen der Bioenergiebranche entspricht und gleichzeitig die EU-Vorgaben (mind. 10% Anteil von Biokraftstoffen bis 2010) dennoch übertreffen könnte. Um trotz geringerer Ziele im Biokraftstoff-Sektor dennoch die Zielvorgaben des Integrierten Klima- und Energieprogramms vom Dezember 2007 zu erfüllen, soll stattdessen der Beitrag der Erneuerbaren Energien im Stromsektor dafür umso stärker steigen.



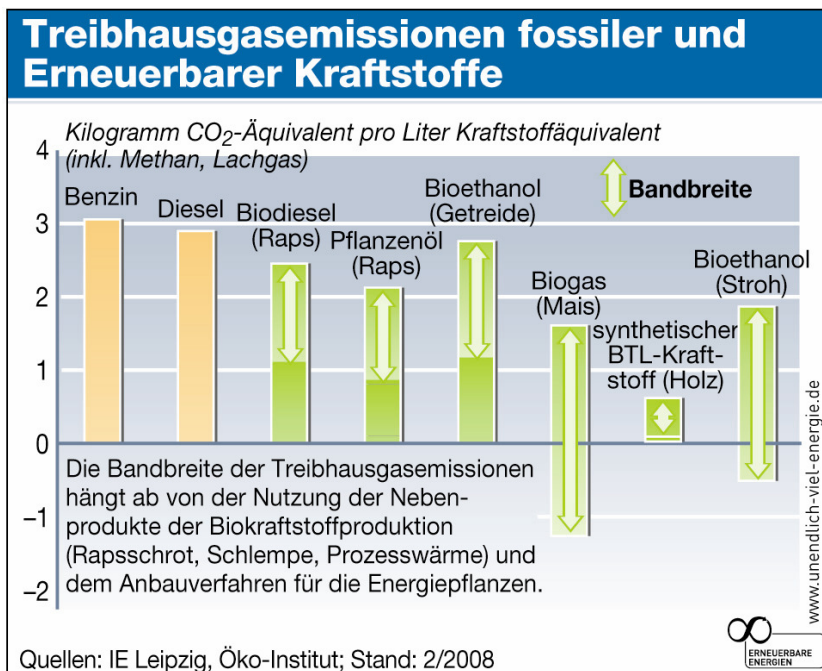
Klimakiller Biokraftstoff?

Bioenergie – einschließlich der verschiedenen Formen von Biokraftstoffen – macht heute fast die Hälfte des Klimaschutzbeitrags der Erneuerbaren Energien in Deutschland aus. Bioenergie hat 2007 bei uns 53,7 Mio. Tonnen CO₂ vermieden. Biokraftstoffe allein reduzierten 2007 die CO₂-Emissionen um 14,3 Mio. Tonnen.

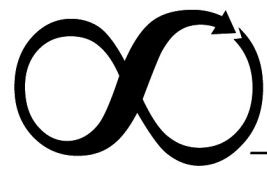
Klimabilanz ist nicht gleich Klimabilanz

Das bei der Verbrennung von Biomasse freigesetzte CO₂ entspricht der Menge, die die Pflanze während ihres Wachstums aufgenommen hat. Nachwachsende Biomasse absorbiert wiederum die freigesetzte Menge CO₂. Es handelt sich somit um einen geschlossenen CO₂-Kreislauf.

Zwar ist Biomasse damit grundsätzlich eine CO₂-neutrale Energiequelle. Je nach Herkunft, Anbau- und Produktionsverfahren können die CO₂-Bilanzen von Biokraftstoffen jedoch äußerst unterschiedlich ausfallen. Zu berücksichtigen sind z.B. Erträge, Düngemittleinsatz, Transport, Energieeinsatz für die Biokraftstoffproduktion und der jeweilige Ersatz fossiler Energieträger. Die Bandbreite der Emissionen variiert sowohl zwischen den bzw. auch innerhalb der einzelnen Biokraftstoffe.



Während z.B. der Ausstoß von Lachgas durch Dünger sowie der Verbrauch fossilen Diesels z.B. beim Pflügen mit einem Traktor die CO₂-Bilanz belasten, kann die *Verwertung von Nebenprodukten*, die bei der Produktion von Biokraftstoffen anfallen und energetisch



5 / 8

weiterverwertet werden (z.B. Rapsschrot, Schlempe, Prozesswärme), der CO₂-Bilanz wieder gutgeschrieben werden.

Palmöl: Nicht nachhaltig - aber auch kein Biokraftstoff

Ein entscheidender Faktor für die Klimabilanz von Biokraftstoffen ist die Frage der *Landnutzungsänderung*. Wenn eigens für den Anbau von Biomasse z.B. Urwaldflächen gerodet oder Moore trockengelegt werden, ist die CO₂-Bilanz zwangsläufig über Jahrzehnte negativ. Durch die Umwandlung von Primärregenwald in Palmölplantagen werden z.B. rund 365 t CO₂ pro Hektar und Jahr freigesetzt, da eine Palmölplantage nach der Brandrodung auch wesentlich weniger Kohlenstoff speichern kann als ein Naturwald.

Palmöl spielt allerdings auf dem deutschen Biokraftstoffmarkt keine Rolle: Bei niedrigen Temperaturen wird Biodiesel aus Palmöl fest und scheidet als Kraftstoff in Mittel- und Nordeuropa aus. Palmöl entspricht nicht den technischen Normen für Biodiesel. Die Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel (AGQM) hat seit Beginn ihrer unangekündigten Proben bei deutschen Biodieselproduzenten 2004 kein Palmöl gefunden.

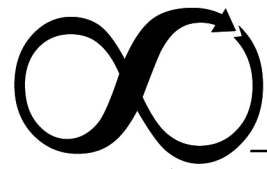
Biodiesel kommt vom Rapsfeld - und nicht aus dem Regenwald

Biokraftstoffe werden in Deutschland hauptsächlich mit heimischer Biomasse erzeugt, nämlich Pflanzenöl aus Raps. Importe von Biomasse für die Biokraftstoffproduktion sind im Vergleich zu den Importen von z.B. Futtermitteln noch marginal, nehmen allerdings zu: US-amerikanische und argentinische Dumping-Exporte von Biodiesel auf Basis von Soja drängen bereits verstärkt auf den deutschen Kraftstoffmarkt. Kleine und mittelständische deutsche Biodieselhersteller, die auf kurze, regional verankerte Produktionsketten setzen, sind damit zusätzlich gefährdet.

Nachhaltigkeitsverordnung und Zertifizierung für Biomasse

Die Bundesregierung hat mit der *Biomasse-Nachhaltigkeitsverordnung* vom Dezember 2007 Bedingungen für die zukünftige Nutzung von Biomasse für Biokraftstoffe vorgelegt. Importe von Biomasse für Biokraftstoffe können nur dann auf den deutschen Kraftstoffmarkt gelassen und zur Erfüllung der Quoten angerechnet werden, wenn die CO₂-Emissionen mindestens um 30% bzw. (ab 2011) um 40% unter den Emissionen von konventionellen Kraftstoffen liegen. Biokraftstoffe, deren Biomasse durch Zerstörung von Regenwäldern oder Mooren gewonnen wurde, würden aufgrund ihrer deutlich schlechteren Klimabilanz nicht mehr für Importe nach Deutschland in Frage kommen.

Bilaterale Verträge mit Anbauländern sowie unabhängige lokale Kontrollsysteme sollen garantieren, dass dann keine ökologisch besonders wertvollen Flächen mehr für den Anbau von Biomasse in Beschlag genommen

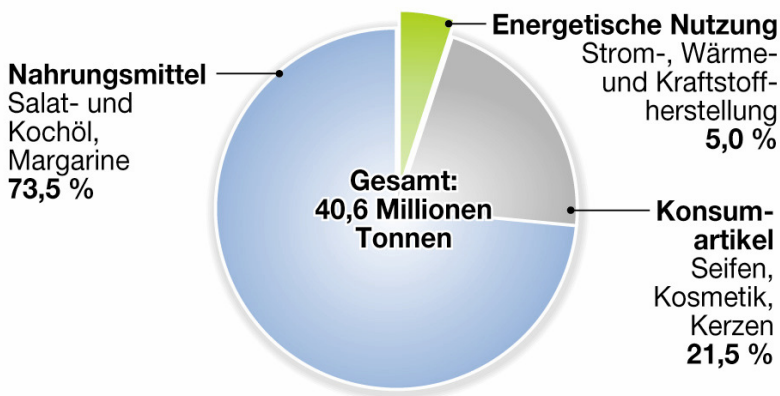


werden. Um Importe aus nachhaltigem Biomasse-Anbau möglich zu machen, wird seit Februar 2007 ein Zertifizierungssystem entwickelt.

Wenig Sinn machen noch so strenge Anbaustandards allerdings, wenn diese sich allein auf die Nutzung der Biomasse für Biokraftstoffe beschränkt. Nur 5% der Weltgetreideernte floss 2007 in die Biokraftstoffproduktion. Nur 5% der globalen Palmölproduktion floss 2007 in die energetische Nutzung (Strom-, Wärme- und Biokraftstoffe). Nachhaltigkeitskriterien müssen für alle Nutzungspfade der Biomasse gelten - sonst geht der nicht nachhaltige Anbau für Nahrungs- und Futtermittel auf anderen Flächen einfach weiter.

Palmölnutzung weltweit 2007

Weltweit wird nur wenig Palmöl zur Energieerzeugung verwendet



Quelle: US Department of Agriculture
Stand: 3/2008



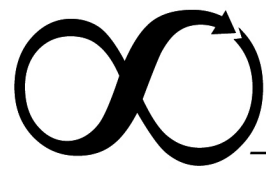
www.unendlich-viel-energie.de

Hunger durch Biokraftstoffe?

Dass die Landwirtschaft Nahrungsmittel, Futtermittel und Energie gleichzeitig anbietet, ist nichts Neues: Hafer als Bioenergie für Pferde belegte in der Vergangenheit einen Großteil der Anbauflächen. Hunger hat dagegen andere Gründe. Dort, wo gehungert wird, fehlt es nicht primär an Lebensmitteln, sondern an Kapitalmitteln. Hunger ist ein Armutsproblem. Es hat mit *Verteilungsgerechtigkeit* zu tun und bedeutet nicht, dass grundsätzlich zu wenig Nahrungsmittel produziert würden.

Trotz einer um 5% höheren Weltgetreideernte in 2007 stiegen die Preise auf den Agrarmärkten massiv an. Mehrere Faktoren sind für diesen Preisanstieg verantwortlich:

- Ernteauffälle aufgrund von Klimaextremen in wichtigen Anbauländern (Australien, Nordamerika, Osteuropa)



7 / 8

- gestiegene Nachfrage nach Getreide als Futtermittel aufgrund des zunehmenden Fleischkonsums insbesondere in China und Indien
- weltweit historisch niedrige Lagerbestände
- trotz steigender Preise kein Rückgang der Nachfrage der Wachstumsregionen (China, Indien) aufgrund deren gesteigerter Kaufkraft

Aufgrund der in den vergangenen Jahren verhältnismäßig niedrigen Erzeugerpreise sind Neuinvestitionen in die Steigerung und in die Ausweitung der landwirtschaftlichen Produktion bisher nicht erfolgt – weswegen es jetzt zu Engpässen kommt.

Marktfremde Anleger drängen vor diesem Hintergrund verstärkt in spekulativer Absicht auf die Märkte für Agrarrohstoffe. Die Preisentwicklung wird zunehmend volatil und koppelt sich vom realen Verhältnis von Angebot und Nachfrage ab.

Angesichts der strukturellen Probleme, mit denen die Landwirtschaft in vielen Entwicklungsländern konfrontiert war und ist, konnte diese bisher nicht die nötigen Schritte über eine Subsistenzwirtschaft hinaus machen.

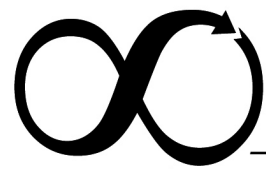
Biokraftstoffe als Sündenbock?

Die steigende Nachfrage nach Agrarrohstoffen für Bioenergie trägt auf den derzeit angespannten Weltagrarmärkten direkt oder indirekt auch zur Verknappung des Angebotes von Nahrungs- und Futtermitteln bei. Im Zweifel hat die Nahrungsproduktion immer Vorrang: *Food first!*

Mit rund 100 Mio. Tonnen flossen 2007 nur knapp 5% der Weltgetreideernte (2,1 Mrd. Tonnen) in die Produktion von Biokraftstoffen. Angesichts ausreichender Flächen- und Biomassepotenziale muss es keine Konkurrenz zwischen Nahrungsmittelproduktion und energetischer Nutzung von Biomasse geben. Wir müssen uns nicht zwischen „Tank oder Teller“ entscheiden. Wir können beides haben – wenn vorhandene Potenziale gezielt erschlossen und nachhaltig genutzt werden. Biokraftstoffe haben – neben wichtigeren Faktoren wie z.B. Klimaextremen, der Fleischnachfrage und Spekulation einen Einfluss auf die Preisbildung an den Weltagrarmärkten. Hunger hat allerdings komplexere Ursachen.

„Tortilla-Krise“ in Mexiko

In Mexiko ist nach dem NAFTA-Freihandelsabkommen von 1994 die heimische Nachfrage nach Mais stärker als die heimische Maisernte gewachsen. 2007 war Mexiko beim Grundnahrungsmittel Mais zu rund einem Drittel von US-amerikanischen Importen abhängig. Die Preisanstiege für Getreide auf den Weltmärkten – verursacht u.a. durch die Nachfrage nach



Bioethanol in den USA - wirkten sich damit umso massiver aus. Am stärksten war die arme städtische Bevölkerung betroffen, bei denen der Anteil der Nahrungsmittelausgaben am Einkommen überproportional hoch ist. Eine strukturell stärkere landwirtschaftliche Produktion bei geringerer Importabhängigkeit Mexikos könnte zukünftige Preissteigerungen dämpfen.

Nachhaltig produzierte Biokraftstoffe: Eine Chance für den Süden

Im- und Exporte im Bioenergiebereich können - global abgestimmte Nachhaltigkeitskriterien vorausgesetzt - einen Antrieb für einen Weltagrarhandel bieten, der die Schwellen- und Entwicklungsländer voranbringt. Diese können durch die Nutzung von Bioenergie doppelt gewinnen: Rund 2 Mrd. Menschen haben dort keinen Zugang zu modernen Energiedienstleistungen. Im Gegensatz zu fossilen Energieträgern können Bioenergie und Biokraftstoffe schnell und kostengünstig für die dezentrale Strom- und Wärmeversorgung auch in Regionen ohne Netzzugang mobilisiert werden.

Durch den Aufbau einer heimischen Biokraftstoffproduktion können diese Länder ihre Abhängigkeit von Ölimporten weiter reduzieren. So werden z.Zt. nur ca. 20% der brasilianischen Bioethanolproduktion exportiert; der Großteil fließt in den inländischen Kraftstoffverbrauch und ersetzt dort fossiles Benzin. Während die Rechnung für importierte fossile Energieträger bisher einen Großteil der Exporterlöse vieler Entwicklungsländer direkt auffraß, bietet der zusätzliche Export von Biokraftstoffen nun auch weitere Einnahmemöglichkeiten.

Steigen Entwicklungs- und Schwellenländer in den Export von Biomasse für Biokraftstoffe ein, darf dies nicht auf Kosten der Landbevölkerung oder ökologisch wertvoller Gebiete gehen. Stattdessen muss das Potenzial bisher ungenutzter Flächen (z.B. ca. 20 Mio. Hektar in der ehem. Sowjetunion, ca. 40 Mio. Hektar in Brasilien) erschlossen werden. Ziel sollte eine Ausweitung der landwirtschaftlichen Anbaufläche auf genau diese Brachflächen sein.

Stand: April 2008

Kontakt: Jörg Mühlenhoff
Tel: 030 200 535 46, E-Mail: j.muehlenhoff@unendlich-viel-energie.de
Agentur für Erneuerbare Energien e.V.
Reinhardtstr. 18
10117 Berlin
www.unendlich-viel-energie.de