

Nachhaltigkeit und Ökologie

Die nachhaltige Erzeugung von Biokraftstoffen hat einen hohen Stellenwert. Die Europäische Union hat daher Nachhaltigkeitskriterien für die Produktion von Biokraftstoffen entwickelt.

Diese sollen sicherstellen, dass von Biokraftstoffen ein Mindestbeitrag zur Reduktion der Treibhausgase geleistet wird. Sie schließen die Bewertung des Anbau von Biomasse, die Produktion von Biokraftstoffen und Biobrennstoffen und deren Nutzung (für Blockheizkraftwerke, BHKW) ein.

Zu berücksichtigen sind z.B. Erträge, Düngemiteleinsetz, Transport, Energieeinsatz für die Biokraftstoffproduktion und der jeweilige Ersatz fossiler Energieträger.

Biokraftstoffe müssen über ihre gesamte Life Science-Kette mindestens 35 % der Treibhausgasemissionen (ab 2017: 60 %) reduzieren.

Biokraftstoffproduzenten und Händler müssen nachweisen, dass die entsprechenden Nachhaltigkeitskriterien bei der von ihnen genutzten Biomasse eingehalten werden. Hierzu wird derzeit ein internationales Zertifizierungssystem für Biokraftstoffe entwickelt. Die Nahrungs- und Futtermittelproduktion muss diese Nachhaltigkeitskriterien derzeit noch nicht erfüllen.

Die Perspektiven

Um hier eine weitere Reduzierung der Emissionen zu erreichen, hat die EU das Ziel vereinbart, bis 2020 10 % Erneuerbarer Energien im Verkehrssektor einzusetzen.

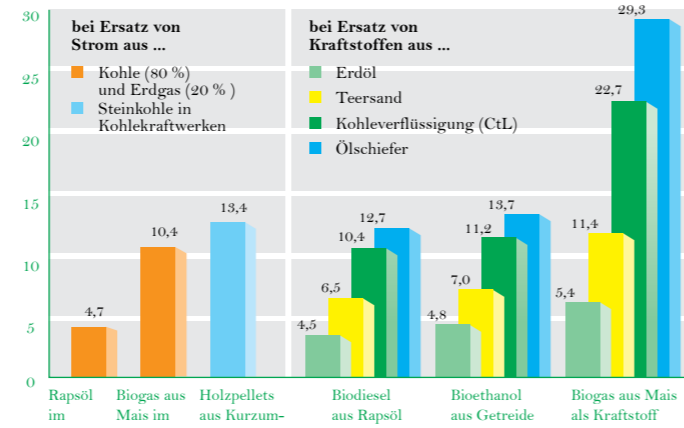
Erzielbare CO₂-Minderung durch Beimischung von Biokraftstoffen

	Notwendige Biokraftstoffmengen	CO ₂ -Einsparung	Spez. CO ₂ -Einsparung
5,75 % (indikatives Ziel der EU 2010)	Ethanol 1. Gen. : 1,2 Mio t Biodiesel/HVO : 2,6 Mio t	4,87 Mio t	3,85 g/km

Herausgeber:
3N-Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe,
Kompaniestr. 1, D-49757 Werlte, info@3-n.info
Werlte 1.10.2009 vi.S.d.P. Dr.Rottmann-Meyer

Vermiedene Treibhausgasemissionen durch Biokraftstoffe und Strom aus Bioenergie

Tonnen CO₂-Äquivalent pro Hektar Anbaufläche



Quelle: WBGU; eigene Berechnungen; Stand: 6/2009

3N Kompetenzzentrum Niedersachsen Netzwerk Nachwachsende Rohstoffe
Kompaniestraße 1, D 49 757 Werlte, GERMANY
www.3-n.info

Landwirtschaftskammer Niedersachsen
Mars-la-Tour-Str. 1-13, D 26121 Oldenburg, GERMANY
www.lwk-niedersachsen.de

IBMER -Institute for Building Mechanization and Electrification of Agriculture - POZNAŃ
ul. Biskupińska 67, 60-463 Poznań, POLAND
www.biomotion.pl

University of West Hungary - Faculty of Agriculture and Food
9200: Mosonmagyaróvár, HUNGARY
www.ak.nyme.hu

Chambre d'Agriculture de l'Aisne
1 rue René Blondelle, 02007 Laon cedex, FRANCE
www.agri02.com

Universitatea de Stiinte Agronomice si Medicina Veterinara Bucuresti - Facultatea De Horticultura
Bd. Marasti 59 sect 1, Bucharest, ROMANIA
www.usamv.ro/en

Dienst Landelijk Gebied – Bio Energie Noord
Trompsingel 1, 9724 CZ Groningen, THE NETHERLANDS
www.bioenergienoord.nl

Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen
Landwirtschaftszentrum Haus Düsse
Ostinghausen
59505 Bad Sassendorf, GERMANY
www.duesse.de/znr



Intelligent Energy Europe



Biokraftstoffe



Biokraftstoffe – Unsere Kraftstoffe für die Zukunft

Biokraftstoffe leisten einen wichtigen Beitrag zur Lösung des Problems des Klimawandels. Ferner tragen sie zur Sicherung der Energieversorgung Europas bei, denn Europa ist zu 98% von fossilen Kraftstoffen abhängig.

Der Verkehr verursacht ca. ¼ aller CO₂-Emissionen.

Die Nutzung von Biokraftstoffen in Otto- oder Dieselmotoren ist hingegen nahezu CO₂-neutral. Das heißt, es wird nicht mehr CO₂ freigesetzt als in der Biomasse gebunden wurde. Die CO₂-Bilanzen können je nach Pflanzenart, Anbau- und Produktionsverfahren und Herkunft der Kraftstoffe unterschiedlich ausfallen.

Die Rohstoffe

Biokraftstoffe sind flüssige oder gasförmige Treibstoffe hergestellt aus organischer Substanz / Biomasse.

Öl-, stärke- und zuckerhaltige Pflanzen wie Raps, Sonnenblumen, Soja oder Jatropha, Getreide und Mais, Zuckerrüben oder Zuckerrohr sind geeignet.

Aber auch aus cellulosehaltigem Pflanzenmaterial, wie Holz oder Stroh oder aus Algen können Kraftstoffe hergestellt werden.

Energieertrag pro Hektar Anbaufläche.

	Ertrag (l/haxa)	Kraftstoff-äquivalent (l/haxa)	GJ (haxa)
Rapsöl	1480	1420	51
Biodiesel	1550	1410	51
Bioethanol aus Getreide	2560	1660	54
aus Zuckerrüben	6240	4050	132
aus Zuckerrohr	6460	4200	137
aus Lignocellulose (z.B. Holz)	990	640	21
BtL	4030	3910	135
Bio-Methan	3.560**	4.980**	178

*auf Basis von Mais,**[kg/(haxa)]

Quelle FNR Biokraftstoffe; 2008

Zu den Biokraftstoffen der 1. Generation zählt man Biodiesel, Pflanzenöl, Ethanol, als Kraftstoffe der 2. Generation bezeichnet man Methan aus Biogas (-einspeisung) und die Synthese- oder BtL-Kraftstoffe (Biomass-to-Liquid).

Reserven

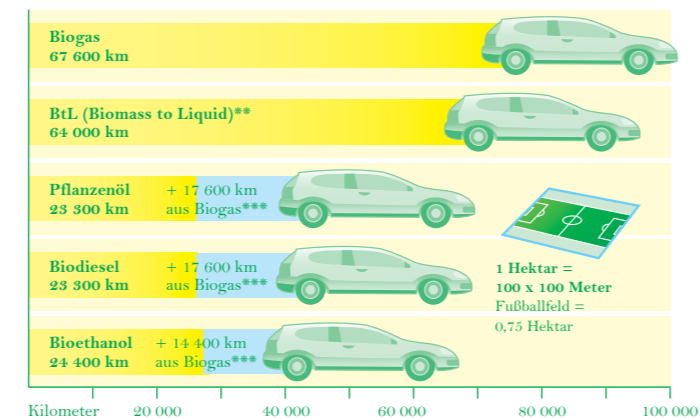
Die heute bekannten Mineralölvorräte werden bei einer gleichbleibenden Steigerung des Verbrauchs nur noch ca. 40 bis 50 Jahre reichen.

Regional erzeugte Biokraftstoffe tragen zur Unabhängigkeit von Rohstoffimporten bei.

Denn Mineralöl wird auf mittlere bis längere Sicht knapper und teurer. Wird der Beitrag der Biokraftstoffe größer, kann möglicherweise sogar dem Preisauftrieb bei konventionellen Kraftstoffen entgegengewirkt werden. Aktuell werden die Produktionskapazitäten in Europa und den USA wieder ausgebaut.

Mit Biokraftstoff um die Welt

Fahrleistung eines Pkw* mit dem Ertrag von einem Hektar Energiepflanzen



*Verbrauch: 6,1 l/100 km Diesel, 7,4 l/100 km Benzin ** synthetischer Biokraftstoff; *** Verwertung der Kuppel- und Nebenprodukte, z. B. Stroh; Stand: 10/07

Quelle: FNR e.V.

Kraftstoffe

Biokraftstoffe werden als Reinkraftstoffe oder als Beimischung (Blends) eingesetzt.

Pflanzenöl /PPO kann in reiner Form nur in umgerüsteten Dieselmotoren zum Einsatz kommen.

Biodiesel Rapsölmethylester (RME/FAME) ist als Reinkraftstoff (B100) besser an die Anforderungen der Dieselmotoren angepasst als Pflanzenöl und kann von freigegebenen LKWs und Bussen ohne Probleme getankt werden.

PPO und FAME ist nicht in allen EU-Ländern (Frankreich) als Reinkraftstoff zugelassen.

Bioethanol kann als Reinkraftstoff (sog. E85) in speziellen Flex-Fuel-Motoren gefahren werden.

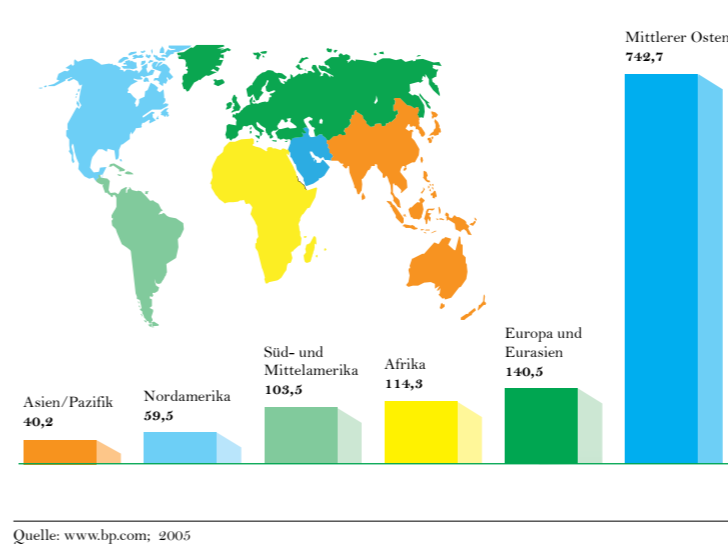
Biogas wird in Erdgasfahrzeugen als Treibstoff (CNG) in Form von Biomethan eingesetzt. Voraussetzung ist die Aufbereitung des Biogases auf Erdgasqualität. Biogas betriebene Fahrzeuge zeichnen sich durch geringere Schadstoffemissionen als Benzin- oder Dieselfahrzeuge aus.

Hinsichtlich des Ertrags von einem Hektar Anbaufläche sind der Energiegehalt und die Reichweite von Biogas besonders groß.

BtL-Kraftstoffe sind synthetische oder Biomass-to-Liquid-Kraftstoffe (XtL-Kraftstoffe) der „Zweiten Kraftstoff Generation“. Diese Kraftstoffe befinden sich noch in der Forschungs- bzw. Pilotphase und werden aus verschiedenen Bio-Rohstoffen (Zellulose/Holz) hergestellt.

Die Designer-Kraftstoffe sind auf die Anforderungen der Motoren zugeschnitten.

Nachgewiesene Reserven Ende 2005 - Tausend Millionen Barrel



Quelle: www.bp.com; 2005

Wertvolle Nebenprodukte und der Rest

Bei der Biokraftstoff-Produktion fallen zusätzlich wertvolle Nebenprodukte an, wie Glycerin und/oder Proteinfuttermittel, die Futtermittelimporte (Soja) reduzieren helfen.

Rapsöl/Biodiesel: Rapsschrot/Rapskuchen als Eiweißfutter für die Rinder und Kühe.

Glycerin als Rohstoff für die chemische- und kosmetische Industrie.

Bioethanol: Schlempe (Biogas), DDGS als Futtermittel für Rinder, Schweine und Geflügel

Biogas: Gärreststoffe als Dünger (Nährstoffrückführung)

Beimischung

Als Zumischungsanteil tanken wir Biokraftstoffe heute bereits mit jeder Tankfüllung (Biokraftstoffquote). Bei der Beimischung werden gesetzlich vorgeschriebene Anteile von Biokraftstoffen den fossilen Kraftstoffen beigemischt. Die Höhe dieser Beimischungsanteile werden auf europäischer und nationaler Ebene festgelegt (Europäische Kraftstoffqualitätsrichtlinie).

Zu einem Liter Normalbenzin darf in Europa bis zu 5 % Bioethanol (sog. E5) beigemischt werden, eine Kennzeichnung an der Tankstelle ist nicht erforderlich.

Aufgrund des geringeren Energiegehalts entsprechen 5 Volumenprozent Bioethanol einem energetischen Anteil von 3,25 %. Bei Dieselmotoren darf in Europa seit 2009 bis zu 7 % Biodiesel beigemischt werden (sog. B7), dieses wird an der Zapfsäule entsprechend gekennzeichnet.

Der Energiegehalt von Biodiesel entspricht bei einer Menge von 7 % Biodiesel im Mineralöldiesel einem energetischen Anteil von 6,3 %.