

Biodiesel

Der große Vorteil von Biodiesel gegenüber mineralischem Kraftstoff ist, dass er gemäß Bilanzregel bei der Verbrennung keine CO₂ – Emissionen verursacht. Das bei der Verbrennung erzeugte Kohlendioxid bindet die Pflanze zuvor beim Wachsen.

Biodiesel, der aus Ölpflanzen erzeugt wird, nennt man FAME (Fatty Acid Methyl Ester), bzw. Fettsäuremethylester (FME). Theoretisch ist jede Ölpflanze ein potentiell Ausgangsmaterial, in Österreich werden dazu in erster Linie Raps oder Sonnenblumen herangezogen. Aus einem Hektar Raps können etwa 1.000 Liter Biodiesel gewonnen werden. Alternativ kann Biodiesel auch aus Altspeiseöl erzeugt werden (Altspeiseölmethylester - AME).

Der Einsatz von Biodiesel in Kraftfahrzeugen (in purer Form oder höheren Beimischraten) führt zu einer Verringerung der meisten Schadstoffemissionen (speziell CO, HC sowie Partikel). Weiters ist der Treibstoff schwefelfrei und biologisch abbaubar. Die Treibhausgasbilanz von Biodiesel ist im Durchschnitt besser als von fossilem Diesel.

[Mehr](#)

Biogas

Biogas kann in normalen Erdgasfahrzeugen als Treibstoff eingesetzt werden. Voraussetzung ist jedoch die Aufbereitung auf Erdgasqualität. Mit Biogas betriebene Fahrzeuge zeichnen sich durch geringe Schadstoffemissionen und eine sehr gute Treibhausgasbilanz aus.

Biogas ist ein gasförmiger Biokraftstoff, der aus Abfällen und Reststoffen, aber auch aus Feldfrüchten, wie beispielsweise Silomais, gewonnen werden kann. Im Gegensatz zu anderen bereits verfügbaren Technologien zur Erzeugung von Biokraftstoffen, kann bei der Herstellung von Biogas die ganze Pflanze genutzt werden und nicht nur die Frucht (Korn, Ölsaaten). Damit erzielt Biogas eine höhere Kraftstoffausbeute pro Hektar. Dieser Umstand und die Möglichkeit der Verwendung von Reststoffen (biogene Abfälle, Gülle) als Rohstoff, führen zu vergleichsweise niedrigen Treibhausgas-Emissionen.

Aufgrund fehlender infrastruktureller Einrichtungen, sind die Mengen des im Verkehrssektor eingesetzten Biogas nur gering. Wegen der hohen Aufbereitungskosten und der sonst begrenzten Verteilungsmöglichkeit, wird aus dem Biogas hauptsächlich (Öko-) Strom erzeugt. Neben der Biogasverstromung und Aufbereitung auf Erdgasqualität werden auch geringe Mengen an Biogas an dezentralen Biogastankstellen an Fahrzeuge abgegeben.

Bei der Nutzung von Biogas aus Mais entstehen etwa 60% weniger, bei Biogas aus Gülle, Mist und Klärschlamm um bis zu 98% weniger Treibhausgas-Emissionen als mit Benzin. Zusätzlich können bei der Biogaserzeugung aus Gülle Methan-Emissionen aus der Lagerung unvergorener Gülle vermieden werden, was zu einer weiteren Reduktion von Treibhausgas-Emissionen führt. Der gasförmige Treibstoff verbrennt sauber und führt daher zu einer Reduktion aller limitierten Luftschadstoffe (Feinstaub, Stickoxide etc.) – dadurch bietet sich der Einsatz in bereits belasteten Gebieten besonders an.

Um Biogas als Treibstoff im Verkehrsbereich zugänglich zu machen, ist eine Aufbereitung nötig, um die bestehende Versorgungsinfrastruktur (Erdgasnetz) nutzen zu können.

[Mehr](#)

Ethanol

Bioethanol kann aus jeder stärkehaltigen Pflanze gewonnen werden, sei es Zuckerrübe, Zuckerrohr, Weizen oder Mais. Wie herkömmlicher Alkohol wird Bioethanol durch Fermentation (alkoholische Gärung) aus Glucose mit Hilfe von Mikroorganismen gewonnen und anschließend durch thermische Verfahren aufbereitet. Benzinmotoren könnten mit geringen technischen Anpassungen auch mit Alkohol betrieben werden. Geringe Beimischraten von bis zu 5% können auch ohne Umrüstungsmaßnahmen von sämtlichen Fahrzeugen problemlos getankt werden.

Angestrebt wird zunehmend die Nutzung von pflanzlichen Reststoffen wie Stroh, Holzresten oder von Energiepflanzen die keiner intensiven landwirtschaftlichen Bewirtschaftung bedürfen und auch auf minderwertigen Böden wachsen. Auch Holz, das in sogenannten Kurzumtriebsplantagen wächst, wird als zukünftiger Rohstoff gesehen. Werden diese Rohstoffe eingesetzt, so spricht man von Cellulose-Ethanol.

Alkohole biogenen Ursprungs werden Benzin entweder als Bio-Ethanol oder als ETBE (Ethyltertiärbutylether) beigemischt. Bio-Ethanol darf ohne zusätzliche Kennzeichnung bis 5% zu Benzin beigemischt werden.

ETBE, das aus Bioethanol gewonnen wird, kann bis maximal 15% dem Kraftstoff beigegeben werden. Dabei ersetzt es fossiles MTBE (Methyltertiärbutylether = Kraftstoffzusatz zur Erhöhung der Klopfestigkeit). Der biogene Anteil des ETBE beträgt 47%. Die Herstellung ist jedoch wesentlich teurer als die von MTBE.

Auch in Österreich gibt es eine Kraftstoffsorte mit höherem Anteil an Bioethanol – sogenanntes Superethanol. Die Treibstoffsorte hat einen durchschnittlichen Ethanolgehalt von 75 Volumenprozent, wobei nur für den fossilen Anteil Mineralölsteuer zu verrichten ist. Hierfür sind spezielle Fahrzeuge Voraussetzung: Die sogenannten „Flex-Fuel-Vehicle“ können wahlweise mit Ethanol und Benzin betankt werden. Sensoren erfassen das jeweilige Mischverhältnis und passen die Verbrennungskonfiguration entsprechend an.

[Mehr](#)

Pflanzenölkraftstoff

Pflanzenöl kann zu Biodiesel verarbeitet werden. Alternativ kann Pflanzenöl nach entsprechender Adaption der Fahrzeuge auch direkt als Kraftstoff verwendet werden.

Pflanzenöle zählen als Biokraftstoffe zu den erneuerbaren Energieträgern. Der Vorteil gegenüber anderen Biokraftstoffen liegt in dem geringen Herstellungsaufwand. Die energie- und kostenintensive Umwandlung fällt weg – der Treibstoff wird allein durch das Auspressen der Saatkörner gewonnen.

Unbehandelte Pflanzenöle, umgangssprachlich auch als "Pöl" bezeichnet, werden immer öfter als Kraftstoff in Dieselmotoren eingesetzt. Bereits Rudolf Diesel betrieb seinen ersten Dieselmotor vor mehr als 100 Jahren zunächst mit Erdnussöl. Pöl ist erneuerbar, günstig und bedarf keiner energieaufwendigen Umwandlung.

Um Pflanzenöl in Motoren effizient und schadstoffarm zu verbrennen, gibt es zwei Strategien:
die Anpassung der Motoren auf die Eigenschaft des Pflanzenöls
die Weiterentwicklung der Pflanzenöle in genormter Qualität für den Einsatz mit bestehender Motortechnik (z.B. Biodiesel)

Biodiesel ist nicht mit Pöl zu verwechseln - Pöl ist ein Ausgangsprodukt aus dem Biodiesel (Pflanzenöl-Methyl-Ester) erzeugt werden kann.

Derzeit wird Pflanzenöl vor allem in der Landwirtschaft und in LKW-Flotten verwendet. Neben dem ökonomischen Einsparungspotential entscheiden sich viele Landwirte aufgrund des Umweltaspektes für Pflanzenöl als Treibstoff. Die positive Umweltwirkung wird aber durch erhöhten Feinstaub- und Stickoxidausstoß relativiert.

[Mehr](#)