

Bioenergie – klimafreundlich

Bioenergie – Ihr Beitrag zur Zukunft!

Der globale Klimawandel ist bereits heute vielerorts deutlich spürbar. Hauptursache ist der vom Menschen verursachte Ausstoß von Kohlendioxid und weiterer Treibhausgase.

Wider besseres Wissen nimmt die Verbrennung der fossilen Energieträger Kohle, Erdöl und Erdgas weiter zu. Damit steigt auch die Menge klimaschädlicher Gase immer weiter an. Der weltweit wachsende Energiehunger und die begrenzte Verfügbarkeit von Erdöl und Erdgas treiben zudem die Preise fossiler Energieträger auf historische Höchstmarken.

Es ist Zeit, unsere Energieversorgung effizienter zu gestalten, schrittweise auf erneuerbare Energien umzustellen und so langfristig zu sichern. Die Gewinnung von Energie aus Biomasse ist dabei ein wichtiger Baustein.



Fotos: pixelio.de

Bioenergie – der Alleskönner!

Pflanzen speichern Sonnenenergie. Und diese Energie können wir nutzen. Jedes Jahr aufs Neue. Als einziger erneuerbarer Energieträger kann Bioenergie dabei für alle drei Energieformen verwendet werden: Strom, Wärme und Kraftstoff.

Im Gegensatz zu Wind- und Solarenergie kann Biomasse zudem ohne großen Aufwand gelagert werden. Die gespeicherte Sonnenenergie kann so dem Bedarf entsprechend eingesetzt werden. Sie ist damit eine optimale Ergänzung für einen ausgewogenen Energiemix: Denn Bioenergie liefert jederzeit Energie, auch wenn der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint.



und zukunftsfähig

Gute Gründe für Bioenergie

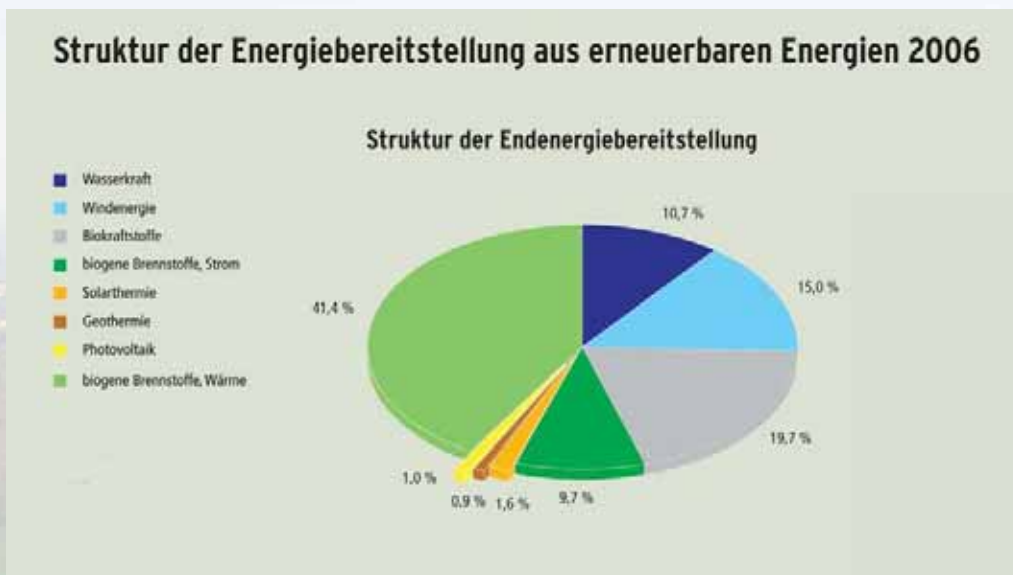


Wussten Sie schon,

- dass allein im Jahr 2006 2,9 Milliarden Euro in neue Biomasseanlagen investiert wurden und die Bioenergiebranche einen Umsatz von 9,1 Milliarden Euro erzielt hat?
- dass mittlerweile 91.900 Menschen in der Bioenergiebranche beschäftigt sind?
- dass der Ertrag von einem Hektar oder 1,3 Fußballfeldern Mais ausreicht, um so viel Biogas zu produzieren, dass fünf Haushalte mit je zwei bis drei Personen ein ganzes Jahr lang mit Strom versorgt werden können?
- dass es bereits heute Gemeinden in Deutschland gibt, die ihren Strom- und Wärmebedarf zu 100 Prozent aus heimischer Biomasse decken?

Bioenergie – der Star unter den Erneuerbaren!

Rund 71 Prozent der gesamten Endenergie aus erneuerbaren Energiequellen wird bereits heute durch Biomasse bereitgestellt. Den größten Anteil stellt Bioenergie bei der Wärmeerzeugung mit 94 Prozent.



Quelle: BMU (2007): Erneuerbare Energien in Zahlen

Weitere Informationen zum Thema Bioenergie

Absatzförderungsfonds der deutschen Forst- und Holzwirtschaft

<http://www.infoholz.de>

BINE Informationsdienst

<http://www.bine.info/>

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)

<http://www.erneuerbare-energien.de>

Bundesverband BioEnergie e.V. (BBE)

<http://www.bioenergie.de>

Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungs-Netzwerk (C.A.R.M.E.N.)

<http://www.carmen-ev.de/>

Deutsche Energie-Agentur (dena)

<http://www.thema-energie.de/>

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)

<http://www.fnr.de/>

<http://www.energiepflanzen.info>

<http://www.bio-energie.de>

Fachverband Biogas e.V.

<http://www.fachverband-biogas.de/>

Informationskampagne für Erneuerbare Energien

<http://www.unendlich-viel-energie.de/>

NawaRo kommunal

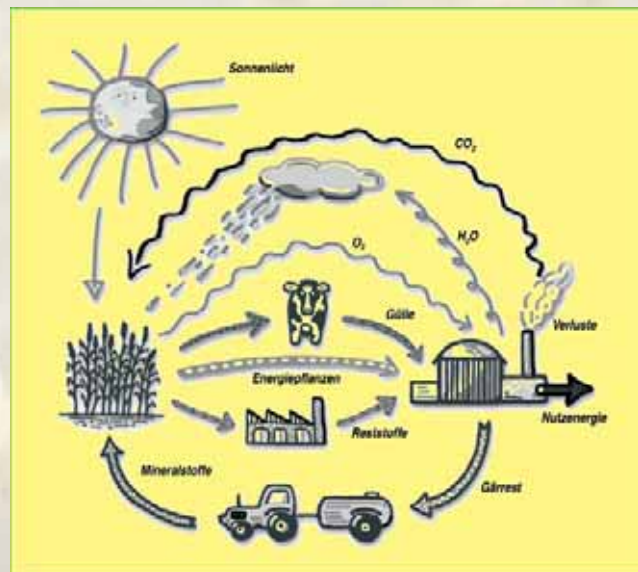
<http://www.nawaro-kommunal.de/>

www.bioenergiekommune.de

Bioenergie – Energie aus Biogas

Energie aus Biogas

Biogas entsteht, wenn Bakterien organisches Material unter Ausschluss von Sauerstoff abbauen. Dieses Prinzip, das in der Natur weit verbreitet ist, wird in Biogasanlagen effizient genutzt. Das methanhaltige Biogas kann wie Erdgas zur Strom-, Wärme- und Kraftstoffproduktion eingesetzt werden. Meist wird es in einem Blockheizkraftwerk zur Stromproduktion verwendet. Die Wärme, die dabei entsteht, kann zur Beheizung von Gebäuden und für die Warmwasserbereitung eingesetzt werden. Nach einer Aufbereitung kann das Biogas auch in das Erdgasnetz gespeist werden.



Schema der Biogaserzeugung

(Quelle: 3N Niedersachsen Netzwerk
Nachwachsende Rohstoffe (2005): Biogas)

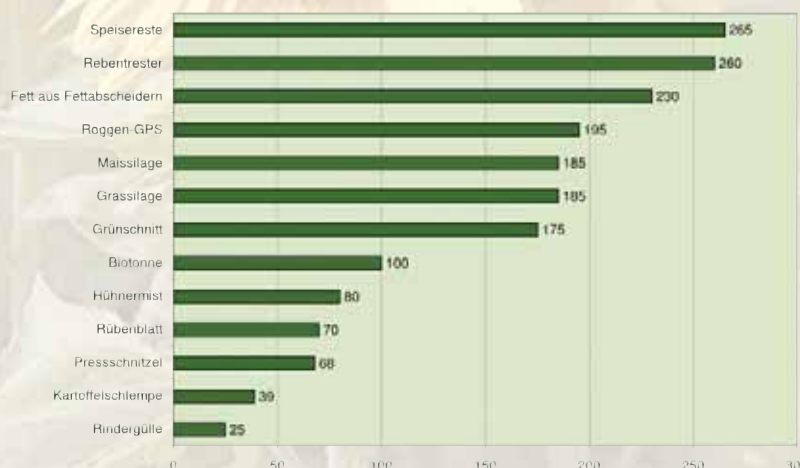
Was essen Biomethan-Bakterien?

Die kleinen Bakterien in der Biogasanlage sind nicht gerade zimperlich, was ihre Nahrung angeht. Sie essen fast alles - außer Holz. Auf dem Speiseplan der fleißigen Verwerter in der Biogasanlage stehen z.B. Biomüll, Speisereste, Schlachtabfälle, Gülle und Mist. Aber auch Pflanzen und Pflanzenbestandteile wie Mais, Sonnenblumen und Rasen-

schnitt werden zu energiereichem Methan umgewandelt.

Aber die kleinen Helfer wollen gut umsorgt sein: abwechslungsreich soll die Kost sein, wohltemperiert und mit der richtigen Feuchtigkeit serviert. Um eine Anlage optimal zu fahren, benötigt man ein gutes Händchen und am besten Tipps von einem Experten.

Biogaserträge verschiedener Substrate im Vergleich (m³/t FM; gemittelte Werte)

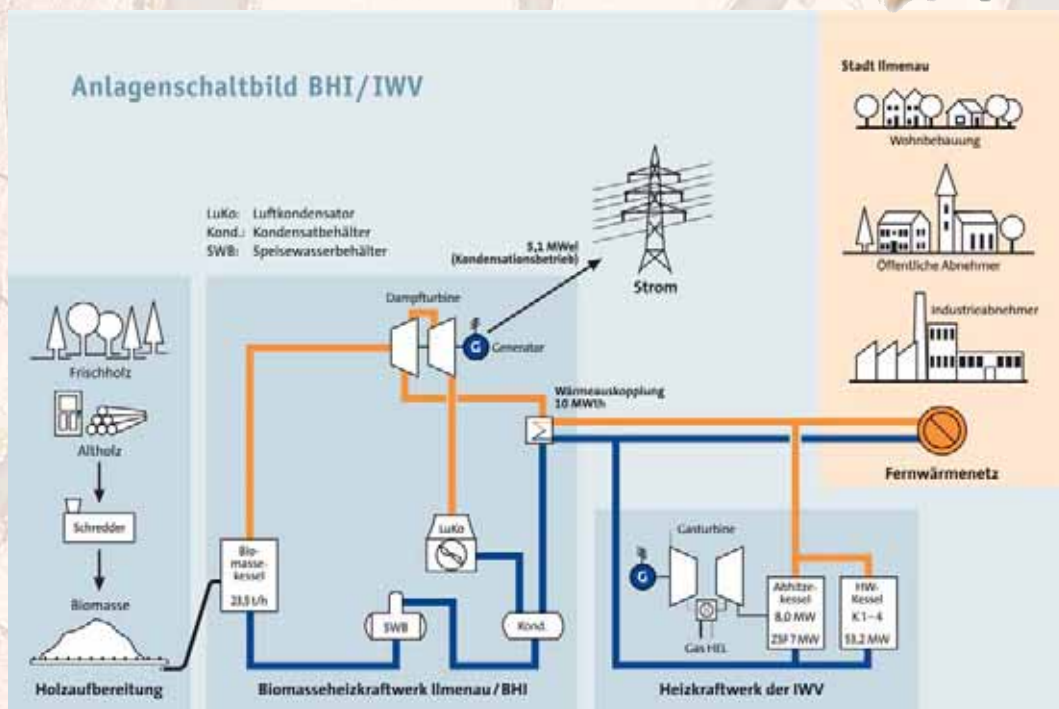


(Quelle: FNR (2005): Handreichung Biogasgewinnung und -nutzung)

und Holz

Energie aus Holz

Holz ist der älteste vom Menschen genutzte Energieträger. Und Holz ist sehr vielseitig einsetzbar: Die Bandbreite reicht von Pelletöfen für die Beheizung einzelner Räume oder Gebäude bis hin zu Holzheizkraftwerken für die Strom- und Wärmeversorgung ganzer Stadtteile.



Ein Holzheizkraftwerk mit Kraft-Wärme-Kopplung am Beispiel des Biomasseheizkraftwerks Ilmenau

(Quelle: BHI GmbH)

Wie aus Holz Strom und Wärme wird

In größeren Heizkraftwerken wird Strom und Wärme produziert. Durch die Verbrennung des Holzes wird meist in einem Kessel Wasserdampf erzeugt. Dieser wird in einer Dampfturbine oder einem Dampfmotor zur Stromerzeugung eingesetzt. Bei der Stromproduktion entsteht viel Abwärme. Es ist schade, diese Wärmeenergie einfach ver-

puffen zu lassen. Sie kann in Nah- und Fernwärmenetzen sinnvoll zu Heizzwecken eingesetzt werden. Bei ganzjähriger Wärmenutzung kann ein Gesamtwirkungsgrad von bis zu 90 Prozent erreicht werden. Das steigert die Wirtschaftlichkeit der Energieerzeugung und schont Ressourcen und Klima.

(Foto oben: SOLARPROJEKT Energiesysteme GmbH)

Biogasanlagen wirtschaftlich betreiben

Ob eine Biogasanlage wirtschaftlich ist, hängt von einer Vielzahl an Faktoren ab. Diese müssen im Vorfeld genau abgeschätzt werden. Anlagen, die neben der Stromproduktion auch die Wärme sinnvoll nutzen und vermarkten, sind fast immer wirtschaftlicher. Biogasanlagen sollten daher möglichst in der Nähe von Wärmeverbrauchern gebaut werden.

Ein weiterer wichtiger Faktor sind die Rohstoffkosten. Werden landwirtschaftliche Produkte wie Mais eingesetzt, können ihre Preise beträchtlich schwanken. Denn Energiepflanzen stehen im Wettbewerb mit Nahrungs- und Futtermitteln. Unabhängig von den Preisen auf dem Agrarmarkt ist die Verwertung von Rest- und Abfallstoffen. Organische Reststoffe z.B. aus der kommunalen Grünpflege, der Landwirtschaft oder der Nahrungsmittelindustrie müssen ohnehin entsorgt werden.

Eine Biogasanlage in Stadtnähe und damit in Nähe zum Wärmeabnehmer



(Quelle: BioWerk Hamburg)

Von Waldholz bis Altholz

Pellets für Pelletheizungen werden vorwiegend aus Sägespänen hergestellt, die als Abfallstoff in Sägewerken anfallen.

Größere Anlagen, die Strom und Wärme oder nur Wärme produzieren, nutzen hingegen meist Holzhackschnitzel als Brennstoff. Diese können aus Waldholz oder Baum- und Strauchschnitt, die bei der Garten- und Grünpflege in der Kommune anfallen, hergestellt werden. Auch Restholz aus der Holzindustrie oder Altholz z.B. aus Sperrmüllsammungen können heute wegen großer Fortschritte in der Filtertechnik ohne Bedenken verwendet werden.

Holzhackschnitzel (oben) und Pellets (unten) als Brennstoff



(Quelle: IZES gGmbH)



(Quelle: Biomassehof Allgäu GmbH)

Bioenergie – ökologisch

Im Einklang mit Natur und Landschaft



Die Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung wird zunehmend kritischer gesehen. Nicht nur von Naturschützern, die sich an einer intensiven Landwirtschaft stören. Diese Kritik ist wichtig. Aber: Bioenergie ist nicht gleich Bioenergie! Die Frage muss daher nicht „Ob“ lauten, sondern „Wie“. Eine Vielzahl guter Beispiele macht es vor: Bioenergienutzung ist im Einklang mit der Natur möglich.

Wussten Sie zum Beispiel, dass auch ein mit Mohn- oder Kornblumen durchsetztes Getreidefeld problemlos für die Biogasproduktion genutzt werden kann? Weil „Unkraut“ im Biomasseanbau weniger stört als in der Nahrungsmittelproduktion, kann mit Pflanzenschutzmitteln sparsamer umgegangen werden. Oder haben Sie schon einmal von Sudangras, Zuckerhirse und Topinambur gehört? Es muss nicht immer Mais sein.



Getreidefeld mit Mohn

Foto: pixelio.de

ORC-Modul zur Kraft-Wärme-Kopplung



(Quelle: Stadtwerke Oerlinghausen)

Wirtschaftlich und ökologisch durch Effizienz

Auch hier gilt: Es kommt auf die richtige Wahl der Bioenergie an. Die Nutzung von Holz und Biogas zur Strom- und Wärmeerzeugung ist energetisch effizienter als beispielsweise die Gewinnung von Kraftstoffen aus Pflanzenöl. Über einen hohen Wirkungsgrad bei der Produktion von Energie freut sich das Klima ebenso wie der Geldbeutel. Besonders effizient ist es, wenn Strom und Wärme gleichzeitig in so genannter Kraft-Wärme-Kopplung erzeugt werden. Ihre Kommune sollte die Nutzung von Bioenergie auch mit Maßnahmen zur Energieeinsparung verbinden. Denn die umweltfreundlichste Energie ist die, die gar nicht erst verbraucht wird. Bioenergie ist zu wertvoll, um sie zu verschwenden.

und wirtschaftlich

Eine gute Idee und kein Geld?!

Eine gute Projektidee allein reicht nicht aus. Die Umsetzung steht und fällt mit der Frage der Finanzierung. Kommunen können insbesondere größere Projekte selten nur aus Eigenmitteln bestreiten. Clevere Kommunen nehmen Fördermaßnahmen in Anspruch und beziehen andere finanzkräftige Akteure in das Projekt ein.



Betrieb einer Biogasanlage im Rahmen eines Energiecontracting im Kreis Steinfurt

(Quelle: S. Nefigmann)

Energie-Contracting

Ein beliebtes wie auch erfolgreiches Instrument der Finanzierung ist das Contracting. Dabei übernimmt ein Contractor die Errichtung und den Betrieb der Anlage. Dies kann z.B. ein Energieversorger oder ein eigens dafür gegründetes Contracting-Unternehmen sein. Die Kommune bezieht die produzierte Wärme zu langfristig vereinbarten Preisen. Die Contractoren können zudem für den produzierten Strom die Einspeisevergütung nach dem EEG erhalten.

Nach Ablauf des Contractingvertrages geht die Anlage in den kommunalen Besitz über.

Öffentlich-Private-Partnerschaft



Zur Finanzierung und zum Betrieb einer Biomasseanlage kann es sich lohnen, privatwirtschaftliche Partner mit ins Boot zu holen. So teilt sich die Kommune nicht nur die Finanzierung, sondern auch das Risiko für den Betrieb der Anlage. Darüber hinaus können sich die Partner in ihren Kompetenzen gut ergänzen.

Bürgerfinanzierte Modelle



Lokale Bioenergieprojekte können auch mit den Menschen vor Ort umgesetzt werden. Das schafft nicht nur Akzeptanz, sondern bringt auch das nötige Startkapital. So profitieren die Bürgerinnen und Bürger und damit auch die Kommune vom wirtschaftlichen Erfolg des Projektes.

Geld vom Staat



Bioenergieprojekten steht zudem eine Vielzahl von Fördermaßnahmen zur Verfügung. Die zwei Hauptförderinstrumente der Bundesregierung sind das „Erneuerbare-Energien-Gesetz“ und das „Marktanreizprogramm“.

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz ist kein Förderprogramm im eigentlichen Sinn. Der Erzeuger erhält für seinen Strom aus Biomasse eine feste Einspeisevergütung. Die höhere Vergütung des Ökostroms wird dann auf den allgemeinen Strompreis umgelegt. Die Novellierung des Gesetzes 2004 hat einen regelrechten Boom beim Bau von Biomasseanlagen ausgelöst. Die Haushaltsmittel des stark nachgefragten Marktanreizprogramms wurden für das Jahr 2007 auf 213 Mio. Euro aufgestockt.

Abfälle nutzen heißt Ressourcen schonen

Nicht nur Waldholz und Mais liefern Strom und Wärme. Auch Ihr längst entsorgter Holztisch und Ihre Küchenabfälle stecken noch voller Energie! So können die verwendeten Rohstoffe gleich mehrfach genutzt werden: erst stofflich und dann energetisch. Das spart nicht nur Ressourcen, sondern auch Fläche. Denn biogene Abfälle müssen nicht auf Flächen wachsen oder angebaut werden.

Speisereste als Energielieferant



(Quelle: BioWerk Hamburg)

Neben diesen beiden umfangreichen Förderinstrumenten gibt es noch eine Reihe weiterer Förderprogramme. Zu möglichen Fördergebern gehören Bundes- und Landesministerien, die Kreditanstalt für Wiederaufbau und die Deutsche Bundesstiftung Umwelt.

Weitergehende Informationen zur Förderung

Die Deutsche Umwelthilfe bietet einen Überblick über bundes- und landesweite Förderprogramme, die Kommunen in Anspruch nehmen können unter:

www.bioenergiekommune.de

Für einen Überblick über weitere Programme lohnt auch eine Recherche in der Online-Förderdatenbank des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie unter

www.foerderdatenbank.de

Weitere Suchmaschinen zu Förderprogrammen, die sich insbesondere an Privatpersonen richten, bieten der BINE-Informationdienst und die Deutsche Energieagentur dena unter

www.energiefoerderung.info

www.thema-energie.de

Das Projekt Bioenergiekommune wird gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit

**Umwelt
Bundes
Amt**
Für Mensch und Umwelt

Kontaktadresse:



Deutsche Umwelthilfe

Deutsche Umwelthilfe e.V.
Bereich „Kommunaler Umweltschutz“
Robert Spreter
Fritz-Reichle-Ring 4
78315 Radolfzell
Tel.: 07732 9995-30
Fax: 07732 9995-77
spreter@duh.de

www.bioenergiekommune.de