ERDGAS

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Bio-Erdgas: Fragen, Antworten und Argumente

Tank oder Teller: Fakten für einen sachlichen Dialog

www.bdew.de

Inhaltsverzeichnis

Vorwort **3**

Allgemeine Fragen:
Biogas und Bio-Erdgas – Erzeugung, Anwendung, Klimabilanz **4**

Global betrachtet:
Die Preisgestaltung für Nahrungsmittel ist komplexer Natur **6**

National betrachtet:
Bio-Erdgas ist ein Stützpfeiler der Energiewende **8**

Lokal betrachtet:
Bio-Erdgas schafft Wertschöpfung in der Region **10**

Management Summary:
Bio-Erdgas: Vorteile der erneuerbaren Energie vom Acker **13**

Weitere Informationen **15**

Hildegard Müller
Vorsitzende der
Hauptgeschäftsführung des
BDEW Bundesverband der
Energie- und Wasserwirtschaft e. V.

Sehr geehrte Damen und Herren,

Biogas und Bio-Erdgas können einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der Energiewende und zur Erfüllung der Klimaschutzziele leisten. Allerdings sind wir in Deutschland noch weit davon entfernt, die vorhandenen Potenziale dieses erneuerbaren Energieträgers auszuschöpfen. Diese Broschüre soll zur Versachlichung der Diskussion über Biogas und Bio-Erdgas beitragen und darüber hinaus deren Vorteile darlegen.

Dazu gehören zum Beispiel Themen wie Flächenkonkurrenz, Vermaisung oder die seit Jahren geführte sogenannte Tank-Teller-Debatte. Viele Menschen in Deutschland stellen daher auch ihrem Energieversorger Fragen zu Biogas und Bio-Erdgas.

Auf diese Fragen gibt es überzeugende Antworten. Diese Broschüre greift die gängigsten Fragen, Thesen und Vorurteile auf und stellt ihnen die tatsächliche Faktenlage gegenüber.

Denn die Vorteile beispielsweise von Bio-Erdgas liegen auf der Hand: Dieser erneuerbare Energieträger ist in seiner Erzeugung und Verwertung nahezu CO_2-neutral und eignet sich optimal für den Einsatz in der Wärmeversorgung, für die dezentrale Stromversorgung, als Biokraftstoff und auch in der stofflichen Nutzung.

Bio-Erdgas ist plan- und speicherbar – auch saisonal – und erlaubt somit eine flexible und bedarfsgerechte Stromerzeugung. Bio-Erdgas kann dezentral in hocheffizienten Anlagen der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) die tages- oder jahreszeitlichen Schwankungen fluktuierender erneuerbarer Erzeugung ausgleichen. Die mehrere Hunderttausend Kilometer lange und leistungsfähige Erdgas-Infrastruktur in Deutschland bietet dafür exzellente Voraussetzungen.

Die Leistungsfähigkeit von Biogas und Bio-Erdgas steht gerade aufgrund der vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten außer Zweifel. Hier wächst ein erneuerbarer Energieträger quasi direkt vor unserer Haustür, der einen wichtigen Beitrag zur Bewältigung der mit der Energiewende verbundenen Herausforderungen leisten kann.

Dieses Potenzial für die Energiewende sollten wir gemeinsam nutzen.

Hildegard Müller

Allgemeine Fragen:

Biogas und Bio-Erdgas – **Erzeugung, Anwendung, Klimabilanz**

Bio-Erdgas ist ein regelbarer erneuerbarer Energieträger, der in die bestehende Erdgasinfrastruktur eingespeist und dort gespeichert werden kann. Seine Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten sind identisch mit denen von normalem Erdgas. Vor allem kann Bio-Erdgas einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten, denn als Energieträger ist es nahezu CO_2-neutral.

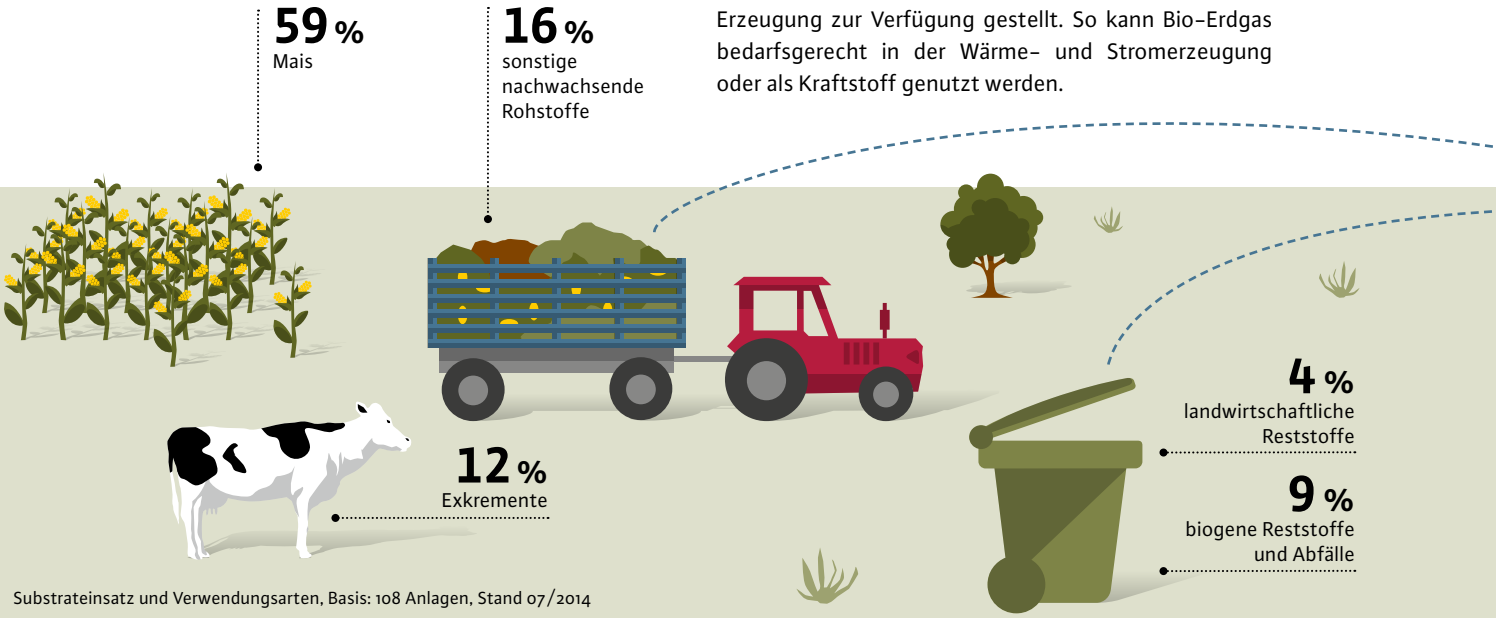
Wie entsteht Biogas?
Biogas ist ein Naturprodukt. Es entsteht bei der Vergärung von organischen Substanzen unter Ausschluss von Sauerstoff und Licht in eigens dafür gebauten Anlagen. Als Quellen dienen unter anderem Energiepflanzen wie Mais oder Getreidepflanzen, Reststoffe aus der Landwirtschaft (Gülle, Mist) und Bioabfälle aus Privathaushalten oder Gewerbebetrieben.

Diese Rohstoffe werden in Beton- oder Stahlbottichen, sogenannten Fermentern, von Mikroorganismen zersetzt. Dabei entsteht Gas, das in elastischen Folienhauben gesammelt wird. Der ausgegorene Rückstand, der sogenannte Gärrest, kann in der Landwirtschaft als Dünger genutzt und so dem Landwirtschaftskreislauf wieder zugeführt werden.

Worin unterscheidet sich Bio-Erdgas von Biogas?
Bei Bio-Erdgas handelt es sich um aufbereitetes Biogas. Entscheidend ist hierbei der Methangehalt. Bei reinem Biogas liegt er zwischen 40 und 75 Prozent. Wird der Methananteil auf ca. 96 Prozent angehoben, spricht man von Bio-Erdgas bzw. Biomethan. Dieses hat dieselben chemischen Eigenschaften wie normales Erdgas.

Reines Biogas wird fast ausschließlich für die dezentrale Energieversorgung vor Ort eingesetzt. Zahlreiche landwirtschaftliche Betriebe verbrennen das erzeugte Biogas in KWK-Anlagen und wandeln die dabei frei werdende Energie in Strom und Wärme um. Der Strom wird in das Stromnetz eingespeist. Die Wärme wird zum Beispiel für die Beheizung des jeweiligen Betriebs wie auch der umliegenden Gebäude genutzt.

Durch die Aufbereitung von Biogas zu Bio-Erdgas kann dieser erneuerbare Energieträger problemlos im vorhandenen ca. 530.000 Kilometer langen Erdgasnetz transportiert und gespeichert werden. Bio-Erdgas wird den Verbrauchern in Privathaushalten, im Gewerbe oder in der Industrie zeitlich und räumlich unabhängig von der Erzeugung zur Verfügung gestellt. So kann Bio-Erdgas bedarfsgerecht in der Wärme- und Stromerzeugung oder als Kraftstoff genutzt werden.



Substrateinsatz und Verwendungsarten, Basis: 108 Anlagen, Stand 07/2014

Wie wird aus Biogas Bio-Erdgas?
Das Rohbiogas muss behandelt und aufbereitet werden. Dabei kommen verschiedene Verfahren zum Einsatz. In der ersten Stufe wird das Gas getrocknet. Im zweiten Schritt wird es von Schwefel und anderen Verunreinigungen befreit. In der dritten Stufe schließlich werden die beiden verbliebenen Hauptbestandteile Methan (CH_4) und Kohlendioxid (CO_2) voneinander getrennt.

Bei der anschließenden Konditionierung wird das aufbereitete Biogas dem aktuellen Brennwert im vorgelagerten Gasnetz angepasst. Außerdem wird auch der Druck auf das Niveau in der Erdgasleitung angehoben. Die technischen Abläufe und Prozesse bei der Brennwert- und Druckanpassung sowie bei der Einspeisung ins Erdgasnetz werden von dem zuständigen Unternehmen – in der Regel dem Erdgasnetzbetreiber in der jeweiligen Region – nach strengen Kriterien überwacht.

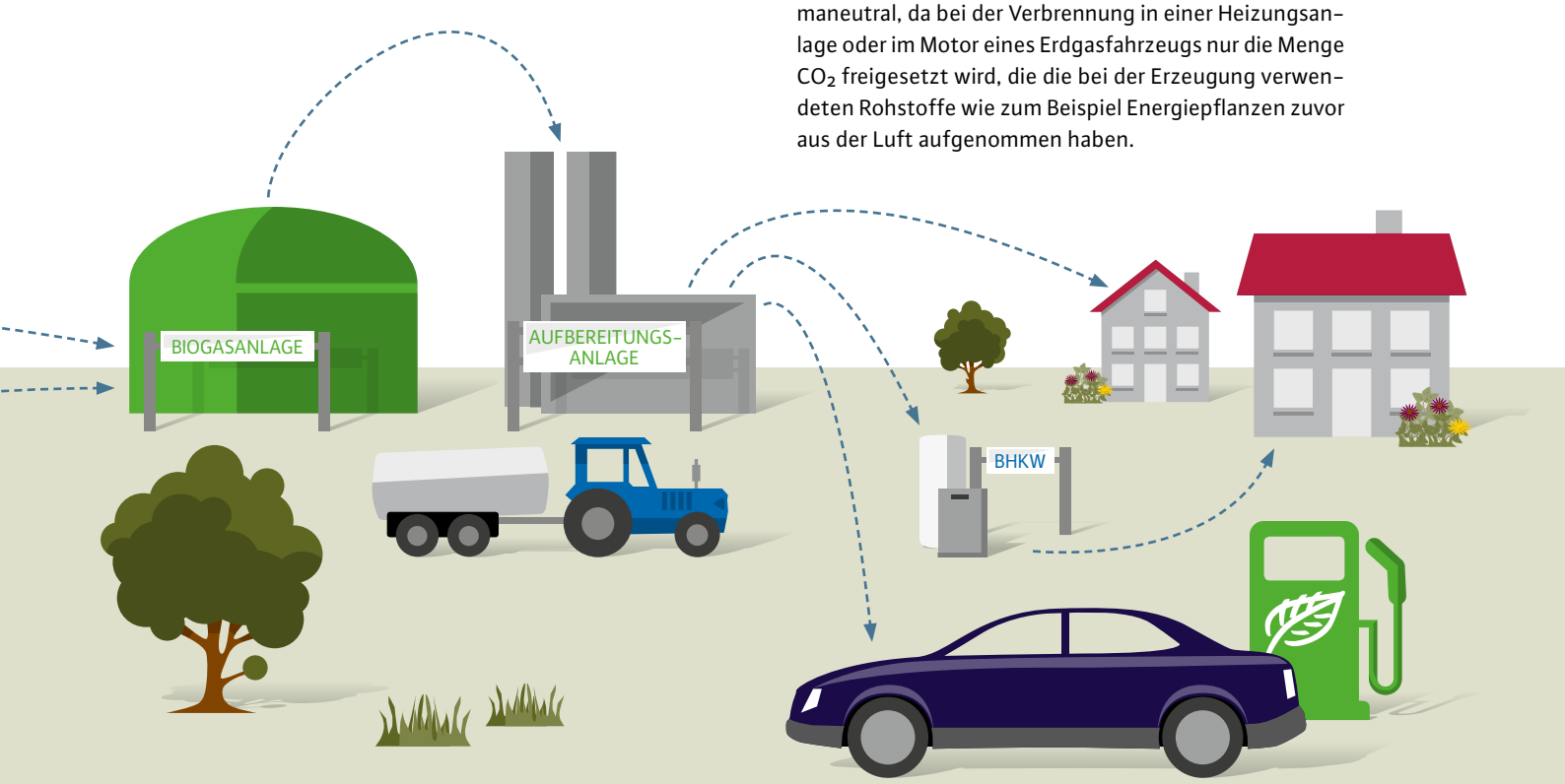
Wie viele Bio-Erdgas-Anlagen gibt es in Deutschland?
Im Juni 2014 waren in Deutschland insgesamt 151 Bio-Erdgas-Einspeiseanlagen in Betrieb, die 93.650 m^3/h auf Erdgasqualität aufbereitetes Bio-Erdgas in das Erdgasnetz einspeisten, auf das Jahr gerechnet also rund 665 Millionen m^3. 22 Anlagen befanden sich zu diesem Zeitpunkt im Bau, weitere 24 in der Planung. Aufgrund veränderter politischer Rahmenbedingungen wird für die kommenden Jahre mit einem deutlichen Nachlassen des Zubaus neuer Anlagen gerechnet. Hinzu kommen über 7.700 Biogasanlagen zur Direkterzeugung von Strom und Wärme.

Welche Rohstoffe kommen bei der Biogaserzeugung zum Einsatz?
Mais bildet nach wie vor das bedeutendste Substrat bei der Erzeugung von Biogas und Bio-Erdgas. Allerdings ist der Anteil in den letzten Jahren leicht von 61,3 Prozent (2011) auf 58,8 Prozent (Juli 2014) gesunken. Demgegenüber nimmt der Anteil von biogenen Reststoffen und Abfällen sowie der Einsatz anderer Energiepflanzen zu. Auf insgesamt 1,27 Millionen Hektar wachsen in Deutschland Energiepflanzen für die Biogaserzeugung.

Wofür eignet sich Bio-Erdgas?
Bio-Erdgas eignet sich für alle Anwendungen, die auch mit fossilem Erdgas möglich sind, denn es besitzt eine (nahezu) identische chemische Zusammensetzung: Bio-Erdgas kann in Erdgasheizungen verwendet werden oder als Kraftstoff in einem Erdgasfahrzeug. Fast alle Erdgasversorger in Deutschland bieten ihren Kunden spezielle Produkte mit einem beigemischten Bio-Erdgas-Anteil an. Es besteht aber oft auch die Möglichkeit, zu 100 Prozent Bio-Erdgas zu beziehen.

Besonders effizient kann Bio-Erdgas bei der gleichzeitigen Erzeugung von Strom und Wärme in Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen eingesetzt werden, beispielsweise in einem Blockheizkraftwerk zur Versorgung einer Wohnsiedlung. In diesem Fall ist die Klimabilanz des Energieträgers optimal. Außerdem kann so ein erneuerbarer Energieträger im urbanen Raum nutzbar gemacht werden. Diese effiziente und klimaschonende Art der Nutzung ist inzwischen am häufigsten.

Bei der Anwendung ist Bio-Erdgas genauso effizient wie normales Erdgas. Dabei ist es allerdings nahezu klimaneutral, da bei der Verbrennung in einer Heizungsanlage oder im Motor eines Erdgasfahrzeugs nur die Menge CO_2 freigesetzt wird, die die bei der Erzeugung verwendeten Rohstoffe wie zum Beispiel Energiepflanzen zuvor aus der Luft aufgenommen haben.



Global betrachtet:

Die **Preisgestaltung** für Nahrungsmittel ist komplexer Natur

Seit einigen Jahren wird die Erzeugung von Bioenergie aus landwirtschaftlichen Rohstoffen vor dem Hintergrund der Problematik Tank oder Teller zum Teil kontrovers diskutiert. Diese Diskussion erhält immer dann neuen Auftrieb, wenn lokale Phänomene – erwähnt sei hier die „Tortilla-Krise" in Mexiko im Jahr 2008 – auftreten, die mit der Bioenergieerzeugung praktisch in keinem Zusammenhang stehen. Eine globale Betrachtungsweise führt allerdings schnell zu der Erkenntnis, dass die Bioenergieerzeugung lediglich einer von sehr vielen Einflussfaktoren auf die Preisgestaltung für Nahrungsmittel auf den Weltmärkten ist. Von sehr viel größerer Bedeutung ist die zunehmende Spekulation an den Börsen und mit Böden. Insgesamt liegt die Problematik nicht in einer mangelnden Erzeugung von Nahrungsmitteln, sondern in ihrer nicht immer bedarfsgerechten Verteilung.

Was sind die Ursachen für Hungerkrisen?
Diese Ursachen sind sehr vielfältig. Hungerkrisen stehen fast immer in Zusammenhang mit kriegerischen Auseinandersetzungen, politischer Instabilität oder Naturkatastrophen in den betroffenen Regionen. Ein wichtiger Einflussfaktor der Krise der Jahre 2007 bis 2009 waren beispielsweise durch Dürre bedingte Ernteausfälle unter anderem in Russland und Armenien, die den Preisanstieg begünstigten.

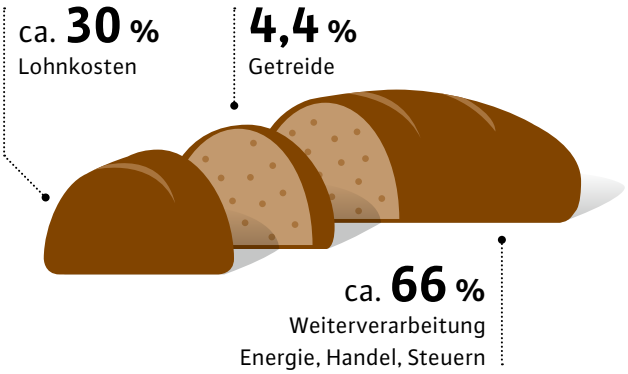
Weltweit ist ein erhöhter Bedarf an Lebensmitteln vorhanden. In den Entwicklungs- und Schwellenländern haben sich außerdem die Ernährungsgewohnheiten der Menschen verändert: Der Fleischverzehr hat dort zwischen 2006 und 2012 um 7 Prozent zugenommen. Für die Produktion von Fleisch werden in hohem Maße Agrarerzeugnisse angebaut – auf Flächen, die dann zum Beispiel dem Anbau von Reis oder von Getreide für Brot oder andere pflanzliche Lebensmittel nicht mehr zur Verfügung stehen.

Auch der zunehmende Agrarhandel und die Spekulation mit Nahrungsmitteln an den weltweiten Warenterminbörsen spielen eine wichtige Rolle bei der Preisgestaltung von Nahrungsmitteln. Der Einfluss von Bioenergieprodukten auf das Preisgeschehen am Weltmarkt für Nahrungsmittel ist insgesamt gering.

Bei den globalen Reisvorräten spricht die Organisation für Landwirtschaft und Ernährung der Vereinten Nationen (FAO) von einem „massiven Angebotsüberhang". Diese Überschüsse sind in den vergangenen Jahren in Asien entstanden. Die FAO rechnet für 2014/15 weltweit mit einer Produktion von rund 477 Millionen Tonnen Reis. Indien hat laut FAO Thailand als weltgrößten Reisexporteur abgelöst. Der Subkontinent produziert also eigentlich genügend Nahrungsmittel für die Versorgung der eigenen Bevölkerung. Indes beziffern die UN die Zahl der Unterernährten in Indien auf über 200 Millionen Menschen. Jedes dritte Kind in Indien gilt als unterernährt. Hunger ist also häufig kein Mengen-, sondern ein Verteilungsproblem.

OECD und FAO gehen insgesamt von Preissenkungen für Nahrungsmittel aus: „Die Weltmarktpreise der wichtigsten Nahrungsmittel, namentlich Weizen, Reis und Mais, werden wahrscheinlich weiterhin einem Kostendruck nach unten ausgesetzt sein. Als Folge davon werden die durchschnittlichen Getreidepreise im Jahr 2014 in geringem Umfang unter dem Niveau von 2013 liegen."

Zusammensetzung des Brotpreises



Quelle: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft, Stand: 2011

EXPORT
von Futter- und Nahrungsmitteln
im Wert von
71,3 Mrd. €

IMPORT
von Futter- und Nahrungsmitteln
im Wert von
39,6 Mrd. €

Quelle: Statistisches Bundesamt, Angaben für das Jahr 2012

Trägt der zunehmende Anbau von Energiepflanzen dazu bei, dass es vor allem in den Entwicklungsländern zu Nahrungsmittelkrisen und Preisanstiegen und damit verbunden zu Hungerkatastrophen kommt?
Dieser Schluss liegt vielleicht nahe, weil auf den Flächen, auf denen Energiepflanzen angebaut werden, auch Nahrungsmittel angebaut werden könnten. Doch dieser Schluss greift zu kurz, denn die Wirkungszusammenhänge auf den Weltmärkten für Nahrungsmittel sind sehr viel komplexer. Nach fast einhelliger Expertenmeinung spielt der Anbau von Energiepflanzen dabei eine äußerst nachrangige Rolle. Nur ca. 2 Prozent der weltweiten Agrarflächen werden für den Anbau von Energiepflanzen genutzt.

Wie hat sich das Preisniveau für Nahrungsmittel in den letzten Jahren weltweit entwickelt?
Dass nur ein geringer Zusammenhang zwischen der Preisentwicklung bei Nahrungsmitteln und dem Anbau von Energiepflanzen besteht, lässt sich anhand der Nahrungsmittelpreiskrise von 2007 bis 2009 gut belegen.

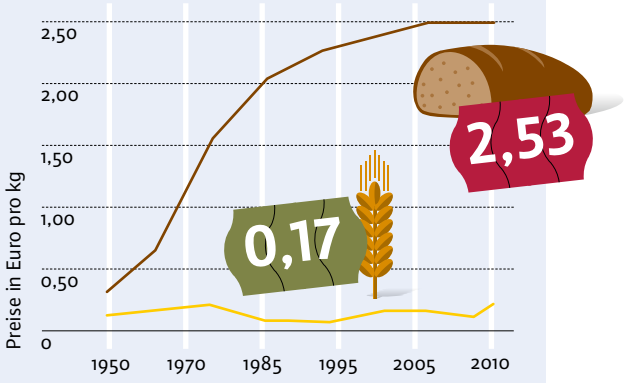
Diese Krise endete im Laufe des Jahres 2009, es kam zu einer Entspannung auf den Weltagrarmärkten, die Preise für Nahrungsmittel kehrten annähernd wieder auf das vorherige Niveau zurück, obwohl der weltweite Anbau von Energiepflanzen für die Erzeugung von Bioenergie in der Zwischenzeit sogar zugenommen hatte. Zudem steigt die Produktivität in der Landwirtschaft weltweit weiter an. Das bedeutet: Dank des technologischen Fortschritts und dadurch wachsender Ernteerträge wird immer weniger Fläche für den Anbau von Pflanzen zur Produktion von Nahrungs- und Futtermitteln und zur Erzeugung von Bioenergie benötigt.

In vielen Teilen der Welt leiden Menschen Hunger. Beeinflusst der gestiegene Ausbau von Energiepflanzen die globale Verteilung der Nahrungsmittel?
Wenn überhaupt, dann nur in einem sehr geringen Umfang. So ist Deutschland trotz des zunehmenden Anbaus von Energiepflanzen für die Produktion von Bioenergie nach wie vor ein Netto-Nahrungsmittelexporteur: 2012 zum Beispiel wurden Futter- und Nahrungsmittel im Wert von 71,3 Milliarden Euro exportiert. Demgegenüber standen Einfuhren im Wert von 39,6 Milliarden Euro.

Wesentlich größeren Einfluss hat der Umgang mit Lebensmitteln: Weltweit werden etwa ein Drittel aller Lebensmittel als Abfall entsorgt oder verderben. Jeder Deutsche wirft in jedem Jahr etwa 82 Kilogramm Lebensmittel weg. Es handelt sich also um ein globales Verteilungs- und Verwertungsproblem, gegenüber dem die Bioenergieproduktion nur bedingt ins Gewicht fällt. Zudem haben sich Hungersnöte verringert, obwohl der Anbau von Energiepflanzen zugenommen hat.

Brotpreis und Getreidepreis entwickeln sich gegenläufig

Entwicklung von Roggen- und Roggenbrotpreis



Quelle: DBV, ZMP, Statistisches Bundesamt, BMELV, GfK 2011

National betrachtet:

Bio-Erdgas ist ein **Stützpfeiler** der Energiewende

Bio-Erdgas ist eine transportier- und speicherbare Energie, deren Erzeugung planbar ist. Damit ist Bio-Erdgas ein idealer und zudem nahezu CO_2-neutraler Energieträger und kann einen Beitrag zur Integration der Erneuerbaren Energien leisten. Außerdem ist es ganzjährig konstant verfügbar. In Deutschland hat sich in den vergangenen Jahren eine lebhafte Branche rund um die Erzeugung von Biogas und Bio-Erdgas entwickelt, in der mittlerweile etwa 40.000 Menschen beschäftigt sind.

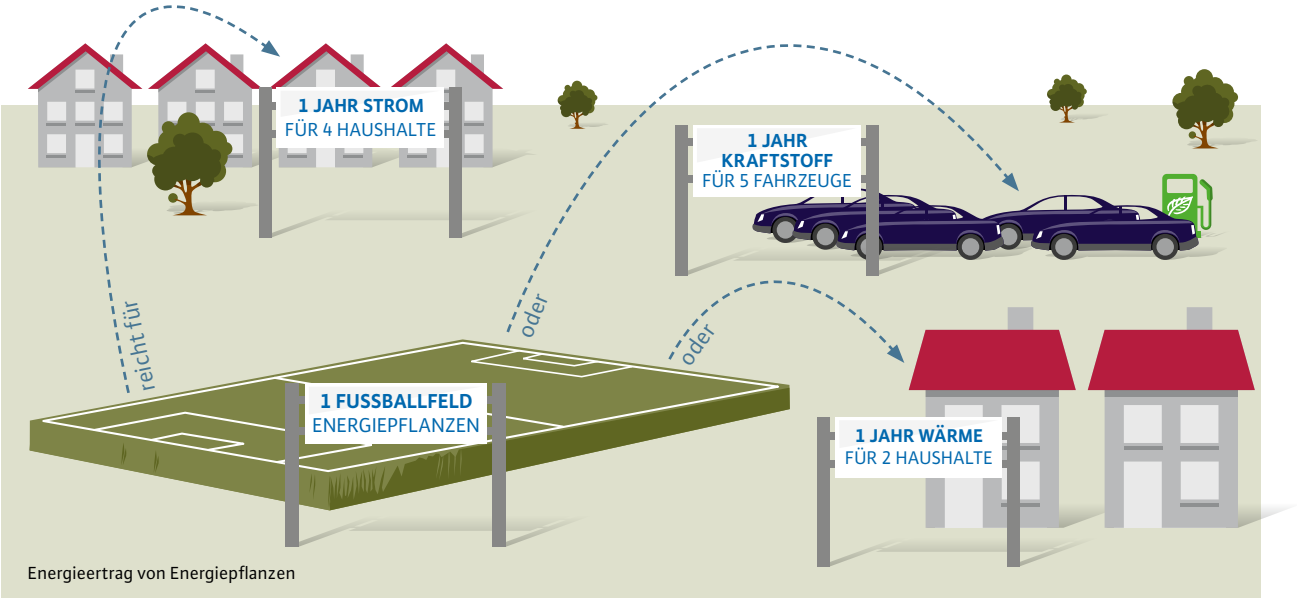
Leistet Bio-Erdgas tatsächlich einen Beitrag zur Energiewende?
Anders als andere Erneuerbare Energien – vor allem Wind und Sonne – ist Bio-Erdgas regel-, plan- und speicherbar. Da für den Transport das bestehende Erdgasnetz genutzt werden kann, müssen auch nahezu keine neuen Leitungen gebaut werden. Lediglich der Anschluss der Anlage an das weitverzweigte Erdgasnetz muss hergestellt werden. Damit entstehen nur geringe volkswirtschaftliche Kosten für Transport oder Speicherung.

Bio-Erdgas macht Energieerzeugung und -verbrauch voneinander unabhängig. Bio-Erdgas ist saisonal speicherbar, das heißt: Im Sommer produziertes Bio-Erdgas ist auch im Herbst noch verfügbar. Damit trägt die Nutzung des regenerativ erzeugten Bio-Erdgases auch zum Ausgleich und zur Integration der Erneuerbaren Energien bei, unter anderem auch durch den Einsatz als Regelenergie, die Differenzen zwischen Ein- und Ausspeisung in einem Marktgebiet ausgleicht. Auch darin besteht der Beitrag von Bio-Erdgas zur Energiewende.

Inwiefern können die Verbraucher von der Nutzung von Bio-Erdgas profitieren?
Die Nutzung von Bio-Erdgas insbesondere in Blockheizkraftwerken, die aus dem Brennstoff gleichzeitig Wärme und Strom erzeugen, ist hocheffizient.

Die Nutzung von Bio-Erdgas in BHKW bietet außerdem den Vorteil, dass Strom aus Erneuerbaren Energien in solchen Anlagen bedarfsorientierter produziert werden kann. Außerdem werden mit Bio-Erdgas die ohnehin schon herausragenden Umweltqualitäten der Kraft-Wärme-Kopplung noch einmal erhöht.

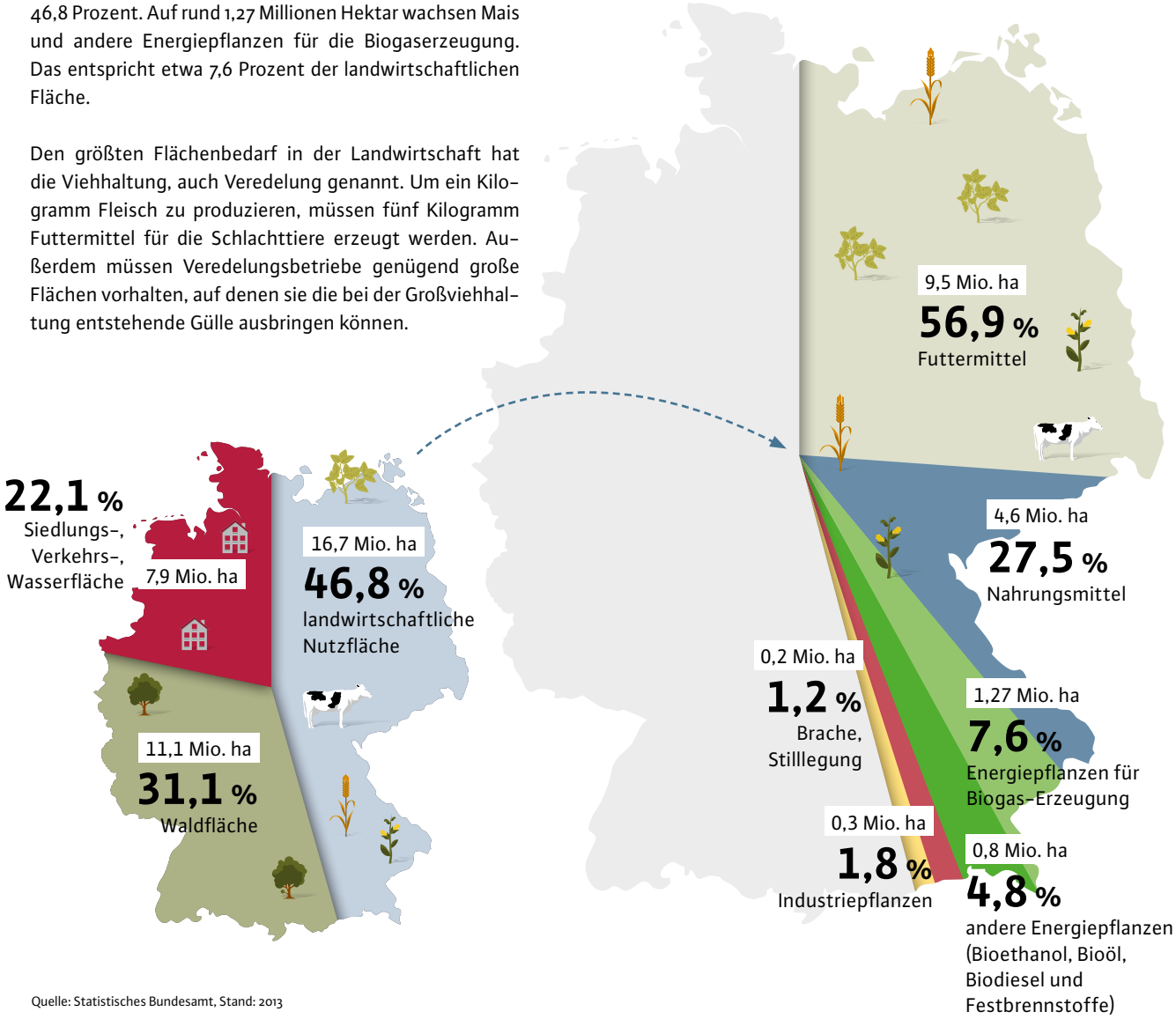
Bio-Erdgas kann problemlos durch die bestehende Infrastruktur des Erdgasnetzes zu den Verbrauchern transportiert und in den vorhandenen Heizgeräten genutzt werden. Ein Umbau der Heizanlage ist nicht notwendig. Dabei ist es kostengünstig, nachhaltig und sorgt für eine sofortige CO_2-Einsparung. Zudem schafft die in Deutschland erzeugte erneuerbare Energie Wertschöpfung im ländlichen Raum.



Energieertrag von Energiepflanzen

Welchen Anteil an der in Deutschland für die Landwirtschaft genutzten Fläche haben diejenigen Flächen, die für die Biogaserzeugung genutzt werden?
16,7 Millionen Hektar der Gesamtfläche von Deutschland sind landwirtschaftlich genutzte Fläche, das sind 46,8 Prozent. Auf rund 1,27 Millionen Hektar wachsen Mais und andere Energiepflanzen für die Biogaserzeugung. Das entspricht etwa 7,6 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche.

Den größten Flächenbedarf in der Landwirtschaft hat die Viehhaltung, auch Veredelung genannt. Um ein Kilogramm Fleisch zu produzieren, müssen fünf Kilogramm Futtermittel für die Schlachttiere erzeugt werden. Außerdem müssen Veredelungsbetriebe genügend große Flächen vorhalten, auf denen sie die bei der Großviehhaltung entstehende Gülle ausbringen können.



Quelle: Statistisches Bundesamt, Stand: 2013

Werden durch den Anbau von Energiepflanzen landschaftlich wertvolle Brachflächen vernichtet?
Es ist richtig, dass in den letzten Jahren zahlreiche Brachflächen für den Anbau von Futtermitteln und Energiepflanzen reaktiviert worden sind. Dabei handelt es sich allerdings um einen vorübergehenden Effekt. Es ist zu erwarten, dass aufgrund der durch den technologischen Fortschritt bedingten besseren Ernteerträge pro Hektar Anbaufläche sowie aufgrund der demografischen Entwicklung und der damit sinkenden Bevölkerungszahlen insgesamt weniger Fläche für die Landwirtschaft in Deutschland benötigt wird. Der „Druck“ auf landwirtschaftlich nutzbare Flächen wird in den nächsten Jahren insgesamt nachlassen. Zudem ist der Umbruch von Grünlandflächen in den meisten Bundesländern strikt reglementiert.

Steigen durch die wachsende Flächenkonkurrenz aufgrund der zunehmenden Bioenergieproduktion die Kauf- und Pachtpreise für Ackerflächen in Deutschland?
Nein. Zwar sind in der Tat die Kauf- und Pachtpreise für Flächen in einigen Regionen Deutschlands angestiegen. Die Biogaserzeugung und der damit einhergehende Bedarf an Energiepflanzen haben diese Entwicklung aber kaum beeinflusst. Der Preisanstieg der letzten Jahre wurde vor allem in den Regionen verzeichnet, in denen eine intensive Viehhaltung betrieben wird, zum Beispiel in Teilen Brandenburgs oder im Landkreis Cloppenburg/Vechta in Niedersachsen.

Lokal betrachtet:

Bio-Erdgas schafft **Wertschöpfung** in der Region

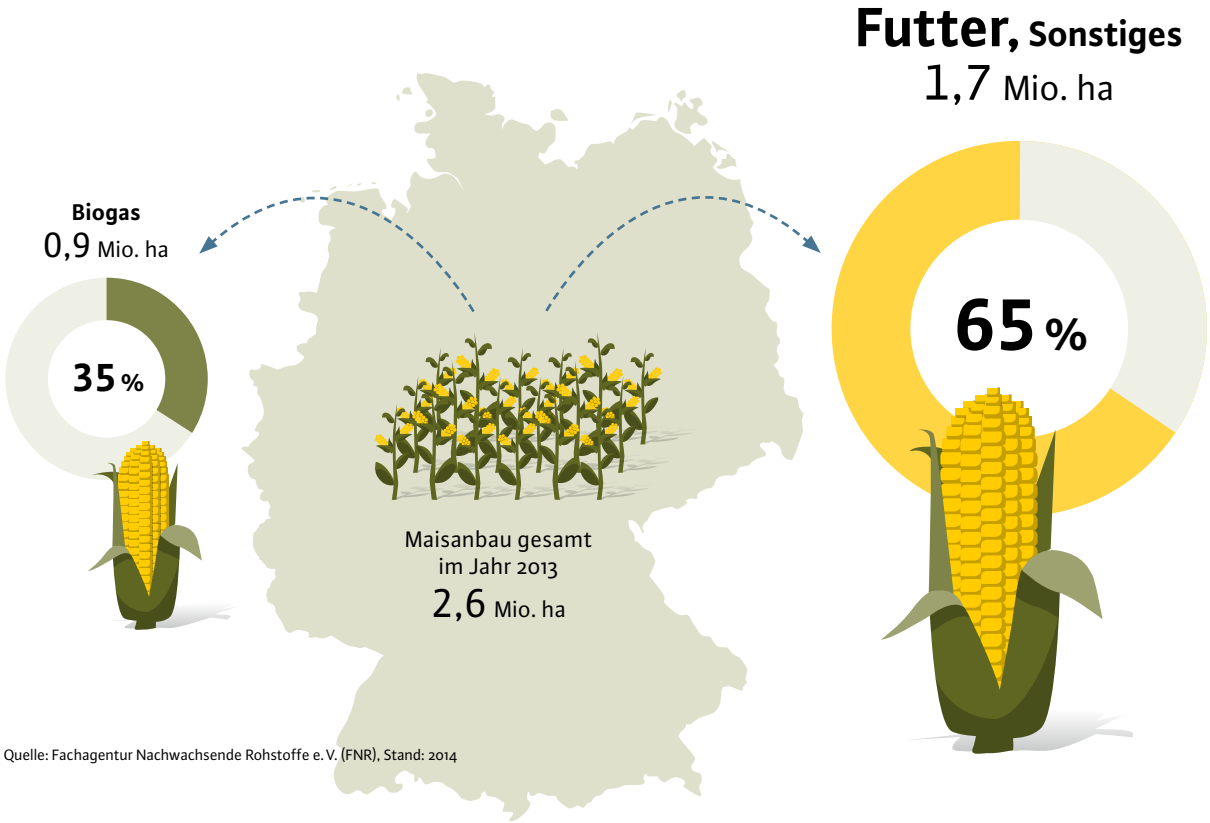
Mit der Erzeugung von Bio-Erdgas werden häufig Begriffe wie „Vermaisung“, „Monokulturen“, Geruchs- oder Verkehrsbelastung verbunden. Diese Zuordnung ist erstens nicht zutreffend, zweitens gibt es zahlreiche positive Effekte gerade für den ländlichen Raum. Nicht zuletzt sorgt die Bio-Erdgas-Erzeugung für eine spürbare Wertschöpfung direkt vor Ort. Neben Mais kommen außerdem immer mehr alternative Energiepflanzen zum Einsatz – ein Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt und zum Grundwasserschutz.

Droht dem ländlichen Raum eine „Vermaisung“, weil für die Bio-Erdgas-Erzeugung vor allem Maispflanzen angebaut werden?

In der Tat stellen Maispflanzen knapp 60 Prozent der in Deutschland für die Erzeugung von Bio-Erdgas genutzten Biomasse. In den letzten Jahren ist aber eine fortschreitende Diversifizierung der Substrate erkennbar.

In den agrarintensiven Regionen in Bayern oder Niedersachsen war häufig der Mais zuerst da, die Bio-Erdgas-Erzeugung wurde später eingeführt. Mais dient hier schon seit vielen Jahren als Viehfutter in landwirtschaftlichen Betrieben. Da bei der intensivierten Tierzucht auch immer sehr viel Gülle anfällt, die auch als Substrat in Bio-Erdgas-Anlagen genutzt wird, siedelten sich hier besonders viele Anlagen an.

An Monokulturen haben auch landwirtschaftliche Betriebe kein Interesse, denn sie bringen zwar kurzfristig mehr Ertrag; langfristig jedoch verschlechtern sie die Boden- und Wasserqualität und wirken somit ertragsmindernd. Die Agrarbetriebe setzen deshalb auf wechselnde Fruchtfolgen: Auf den Anbau von Getreide folgt im nächsten Jahr der Anbau von Maispflanzen, die wiederum in der nächsten Vegetationsperiode von Hirse oder Sonnenblumen abgelöst werden. Etwa 65 Prozent des in Deutschland angebauten Maises werden übrigens als Futtermittel in der Viehhaltung genutzt.



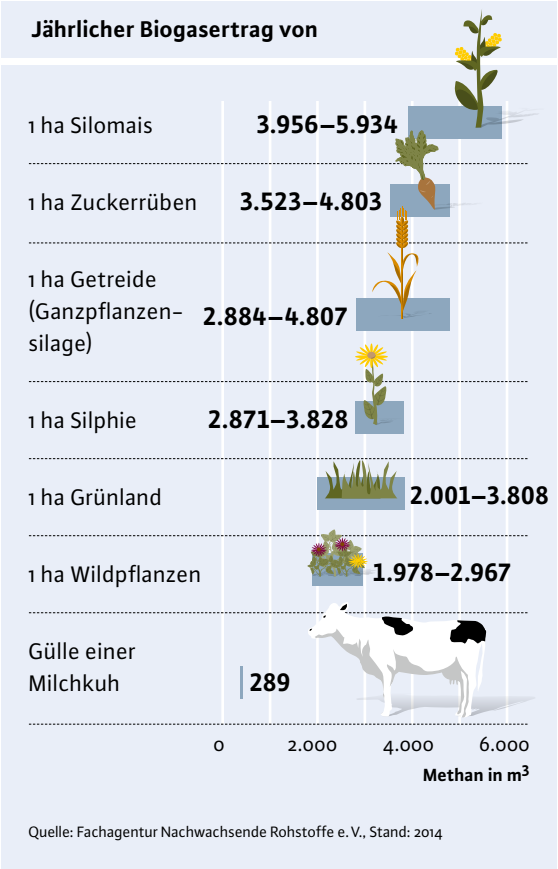
Quelle: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR), Stand: 2014

Warum hat Mais einen höheren Anteil an den Biogassubstraten als andere Energiepflanzen oder Reststoffe?

Unter den bisher in Deutschland gängigen Energiepflanzen verfügt Mais über die höchste Energiedichte. Auch die Zugabe von Düngemitteln ist bei Mais geringer als bei anderen Energiepflanzen. Außerdem ist Mais, was die Qualität des Bodens angeht, relativ anspruchslos. Er kann frühzeitig geerntet werden, was die Anfälligkeit für Schädlinge und damit den Bedarf des Einsatzes von Pestiziden verringert. Darüber hinaus verfügen fast alle Landwirte über die notwendige Erntetechnik.

Bei vielen landwirtschaftlichen Betrieben sorgt Mais außerdem für eine Abwechslung in der Fruchtfolge: In vielen Regionen stellt Mais nun wieder die dritte Frucht im Rahmen einer ausgewogenen Fruchtfolge dar.

Mais eignet sich grundsätzlich auch als sogenanntes Koppelprodukt. Die Maiskolben werden als Futtermittel für die Viehhaltung verwendet, der Grünanteil, das sogenannte „Maisstroh“, kann als Substrat für die Erzeugung von Biogas oder Bio-Erdgas genutzt werden. Um die Auftrennung dieses Koppelprodukts in großem Maßstab und vor allem wirtschaftlich durchführen zu können, bedarf es allerdings noch wesentlicher agrartechnologischer Fortschritte.



Quelle: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V., Stand: 2014

Wie entwickeln sich diese alternativen Substratanpflanzungen?

Immer mehr Landwirte setzen auf innovative Anbaukonzepte, zum Beispiel auf Zweikultursysteme, bei denen zwei verschiedene Energiepflanzen gleichzeitig auf einem Acker wachsen. Auch ein extensiver Anbau von mehrjährigen Wildpflanzen kann die Artenvielfalt steigern. Bunte Wildpflanzenmischungen sind nicht nur eine Bereicherung des Landschaftsbildes: Wie viele andere Energiepflanzen sparen sie Dünge- und Pflanzenschutzmittel. Trotz geringerer Erträge je Hektar sind sie wegen der niedrigen Betriebskosten attraktive Alternativen zum Mais.

Gibt es Alternativen zu Mais?

Viele Biogaserzeuger setzen inzwischen neuartige Energiepflanzen ein, zum Beispiel die Durchwachsene Silphie, eine mehrjährige Pflanze, die eine hohe Biogasausbeute garantiert und dem Boden weniger Feuchtigkeit entzieht. Die Marktdurchdringung neuer Getreide- und Pflanzensorten benötigt allerdings häufig mehrere Jahre. Darüber hinaus werden in Feldversuchen verschiedene Pflanzenbausysteme gegenübergestellt und neue Energiepflanzen mit Schwerpunkt auf Wildpflanzenmischungen zu Forschungs- und Demonstrationszwecken angebaut.

Beeinflusst die Bio-Erdgas-Erzeugung die Qualität des Grundwassers?

Eine Belastung der Wasserressourcen gilt es so weit wie möglich zu vermeiden, Risiken für Mensch, Tier und Naturhaushalt müssen beim Einsatz von Dünge- oder Pflanzenschutzmitteln generell minimiert werden. Der Schutz des Grundwassers und der Trinkwasserversorgung nimmt auch in der nachhaltig betriebenen Landwirtschaft als Grundlage für die Biogasnutzung einen hohen Stellenwert ein. Ziel ist die Schaffung bundeseinheitlicher und verbindlicher Anforderungen im Einklang mit Wasser- und Düngerecht.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht sollte der Einsatz von Gärresten Vorrang vor Mineraldünger haben, da bei den Gärresten die Freisetzung der Nährstoffe in der Regel verzögert erfolgt. Sie dürfen aber, genau wie landwirtschaftliche Wirtschaftsdünger, nicht in den Wasserschutzzonen I und II ausgebracht werden, für die besonders strenge Richtlinien bezüglich des Wassers und der Behandlung des Bodens gelten. Die Einhaltung dieser Richtlinien wird streng kontrolliert.

Ist eine Biogasanlage gefährlich für Mensch und Umwelt?

Von Biogasanlagen geht keinerlei Gefahr für die Menschen in der Umgebung aus. Auf Biogasanlagen und auch bei der Aufbereitung von Biogas zu Bio-Erdgas kommt ausschließlich geschultes Fachpersonal zum Einsatz. Alle Anlagenteile werden vor Ort überwacht, die Biogas-Aufbereitung wird in der Regel vom örtlichen Netzbetreiber sowohl vor Ort als auch aus der Ferne kontrolliert und gesteuert. Die gelegentlich geäußerte Annahme, in Biogasanlagen würden Tierkadaver verwertet, trifft im Übrigen absolut nicht zu. Somit besteht auch keinerlei Gefahr hinsichtlich einer Ausbreitung von durch Tierkadaver verbreiteten Erkrankungen wie Botulismus.

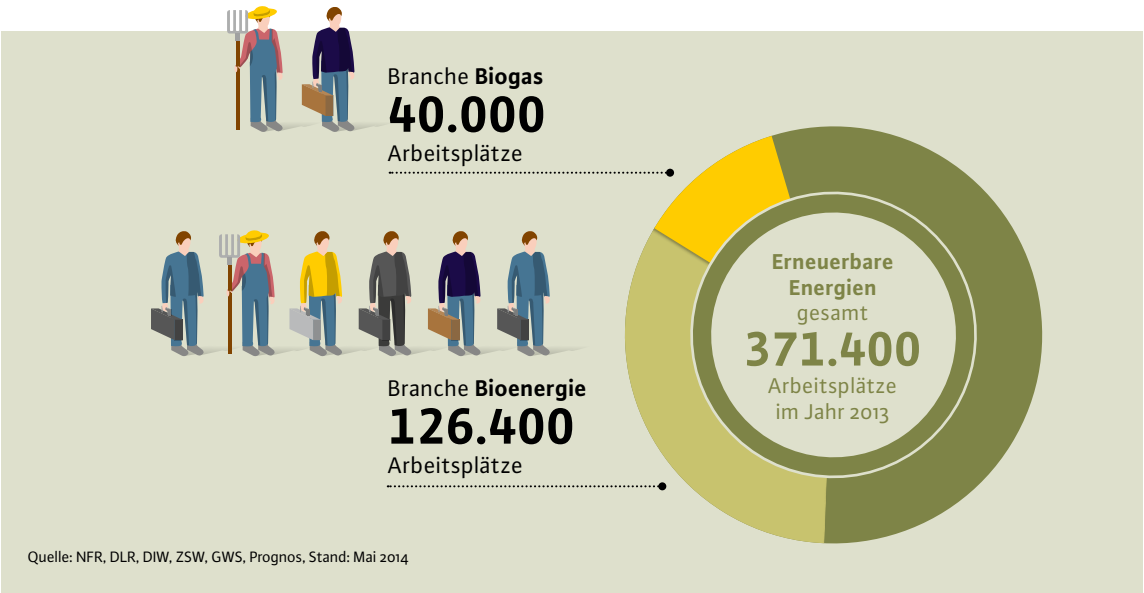
Erzeugt eine Biogasanlage Lärm- oder Geruchsbelästigung?

Direkt am Ort der Biogasanlage kommt es zu einer geringfügigen Geruchsbildung, die aber außerhalb des Betriebsgeländes in der Regel nicht mehr wahrnehmbar und darüber hinaus für den ländlichen Raum nicht ungewöhnlich ist. In einer Entfernung von mehr als 150 Metern tritt bei ordnungsgemäßem Betrieb keinerlei Geruchsbelästigung auf. Für die Geruchsbildung von Biogasanlagen existieren strenge gesetzliche Auflagen. Bei Verstoß gegen diese Auflagen kann der Anlage die Betriebsgenehmigung entzogen werden. Ähnliches gilt für die Lärmentwicklung: Sämtliche Anlagenteile, die erhebliche Geräusche verursachen, sind in schalldichten Räumen untergebracht. Das gilt insbesondere auch für diejenigen Bereiche einer Bio-Erdgas-Anlage, in denen Biogas zu Bio-Erdgas aufbereitet und ins Gasnetz eingespeist wird.

Die Zunahme des Straßenverkehrs in der näheren Umgebung ist minimal, denn der größte Teil der Fahrbewegungen durch landwirtschaftlichen Verkehr würde auch ohne die Biogasanlage getätigt werden.

Bietet Bio-Erdgas Vorteile für den ländlichen Raum?

Neben den 40.000 Arbeitsplätzen, die in der Biogasbranche entstanden sind, leistet die Erzeugung von Bio-Erdgas weitere wertvolle Beiträge für ländlich geprägte Regionen. So findet die Wertschöpfung nahezu ausschließlich im ländlichen Raum in der direkten Umgebung der Anlage statt. Die erzeugten Rohstoffe – Zuckerrüben, Maispflanzen, Abfälle und Reststoffe aus der Landwirtschaft – werden oft nur über wenige Kilometer zur Bio-Erdgas-Anlage transportiert. Der bei der Vergärung dieser Rohstoffe verbleibende Gärrest wird als Dünger wieder dem landwirtschaftlichen Produktionskreislauf zugeführt – selbstverständlich unter strenger Beachtung der Vorgaben zum Gewässer- und Trinkwasserschutz.

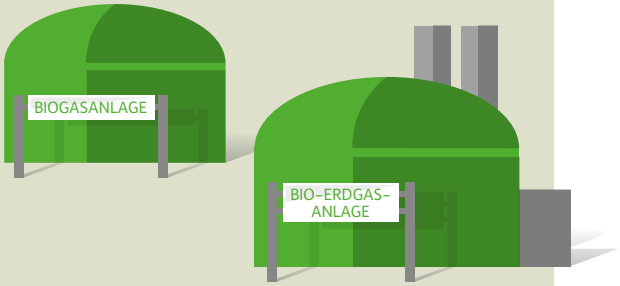


Management Summary:

Bio-Erdgas: Vorteile der Erneuerbaren **Energie vom Acker**

Bio-Erdgas ist erneuerbar

» Bio-Erdgas hat eine der besten Ökobilanzen.
» Es spart jährlich mehrere Millionen Tonnen CO_2 ein: im Wärmemarkt, bei der Verstromung und beim Einsatz als Kraftstoff.
» Bio-Erdgas bietet Potenziale zur Unterstützung einer nachhaltigen EU-Agrarpolitik, zum Gewässerschutz und zur Steigerung der Biodiversität in der Landwirtschaft.



Bio-Erdgas ist speicherbar

» Als nahezu einziger erneuerbarer Energieträger ist Bio-Erdgas auch saisonal speicherbar.
» Das Erdgasnetz steht dafür ebenso zur Verfügung wie die vorhandenen Erdgasspeicher.
» Erzeugung und Nutzung können zeitlich und räumlich voneinander entkoppelt werden – dies bietet volkswirtschaftlich große Vorteile.

Die Infrastruktur ist vorhanden

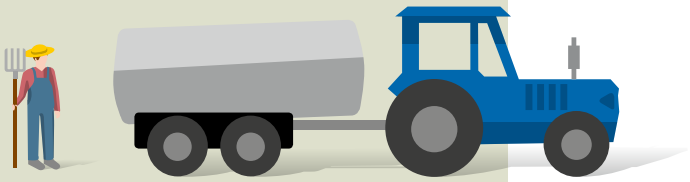
» Bio-Erdgas kann über das gut ausgebaute Erdgasnetz auch über weite Strecken transportiert werden.
» Für Transport oder Speicherung entstehen keine volkswirtschaftlichen Kosten.
» Bio-Erdgas ist durch diese Infrastruktur auch im urbanen Raum verfügbar.

Bio-Erdgas ist flexibel und effizient

» Mit Bio-Erdgas kann Strom in KWK-Anlagen flexibel erzeugt werden.
» Bio-Erdgas kann im Wärmemarkt zu 100 Prozent oder als Beimischung in flexibler Quote eingesetzt werden.
» Nur Bio-Erdgas ermöglicht eine optimale Einbindung der Biogas-Erzeugung in die Wärmeerzeugung.
» Bio-Erdgas ist auch als Kraftstoff einsetzbar.
» Bio-Erdgas ist auch als Regelenergie verfügbar.

Bio-Erdgas ermöglicht Wertschöpfung

» Bio-Erdgas schafft Wertschöpfung im ländlichen Raum.
» Die Erzeugung von Biogas bzw. Bio-Erdgas hat in Deutschland 40.000 Arbeitsplätze geschaffen – nicht nur in der Landwirtschaft, sondern auch im Anlagenbau, bei Zulieferern und Serviceunternehmen, im Handel und Vertrieb sowie im Betrieb von KWK-Anlagen.



Management Summary:

Fakten zur Debatte um Bio-Erdgas und die Tank-oder-Teller-Frage

FAKT 1

Der Anbau von Energiepflanzen zur Erzeugung von Bio-Erdgas steht in keinem direkten Zusammenhang mit Nahrungsmittelkrisen oder Hungerkatastrophen in Entwicklungsländern.

Die Ursachen für solche Krisen sind vielfältig. In den meisten Fällen sind sie mit politischer Instabilität oder kriegerischen Auseinandersetzungen in den jeweiligen Regionen verbunden. Hinzu kommen der wachsende Fleischverzehr in Schwellen- und Entwicklungsländern und die zunehmende Spekulation mit Nahrungsmitteln an den Weltmärkten. Insgesamt handelt es sich nicht um ein Problem der Erzeugung von Nahrungsmitteln, sondern um ein Problem ihrer Verteilung.

FAKT 2

Nur ein kleiner Teil der Ackerflächen in Deutschland wird für den Anbau von Energiepflanzen genutzt.

In Deutschland entfallen 46,8 Prozent der gesamten Fläche auf die landwirtschaftliche Nutzung. Von diesen 16,7 Millionen Hektar sind lediglich 7,6 Prozent, also knapp 1,27 Millionen Hektar, Ackerflächen, auf denen Energiepflanzen zur Erzeugung von Biogas und Bio-Erdgas wachsen. Mehr als die Hälfte der landwirtschaftlich genutzten Flächen dienen der Produktion von Futtermitteln für die Viehhaltung. Damit beeinflusst die Bio-Erdgas-Erzeugung auch die Preisentwicklung bei Ackerflächen nur in einem sehr geringen Maße.

FAKT 3

Die Bio-Erdgas-Erzeugung beeinflusst die sogenannte Vermaisung kaum.

In Deutschland wird auf insgesamt 2,6 Millionen Hektar Mais angebaut. 65 Prozent dieser Fläche dienen der Produktion von Futtermitteln für die intensive Viehhaltung. Mais wird deshalb für die Biogaserzeugung genutzt, weil sich daraus mehr Biogas gewinnen lässt als zum Beispiel aus Zuckerrüben oder Getreide. In den letzten Jahren werden für die Biogaserzeugung vermehrt alternative Energiepflanzen eingesetzt, die ähnlich ertragreich sind wie Mais.

FAKT 4

Biogasanlagen sind für den Menschen ungefährlich.

Von Biogasanlagen geht keinerlei Gefahr für den Menschen aus. Auf den Anlagen kommt ausschließlich geschultes Fachpersonal zum Einsatz, die technischen Einrichtungen und die Lagerung der Substrate werden ständig kontrolliert. Auch eine Lärm- oder Geruchsbelästigung findet bei ordnungsgemäßem Betrieb nicht statt, ebenso wenig wird das Grundwasser belastet.

Weitere Informationen

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.
» *www.bdew.de/Bio-Erdgas*

Biogasrat+ e. V.
» *www.biogasrat.de*

Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
» *www.bmel.de*

Deutsche Energie-Agentur GmbH/Biogaspartner
» *www.biogaspartner.de*

Deutscher Bauernverband e. V.
» *www.bauernverband.de/energie*

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR)
» *www.fnr.de*

FAO – Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen
» *www.fao.org*

Herausgeber
BDEW Bundesverband der
Energie- und Wasserwirtschaft e. V.
Reinhardtstraße 32
10117 Berlin

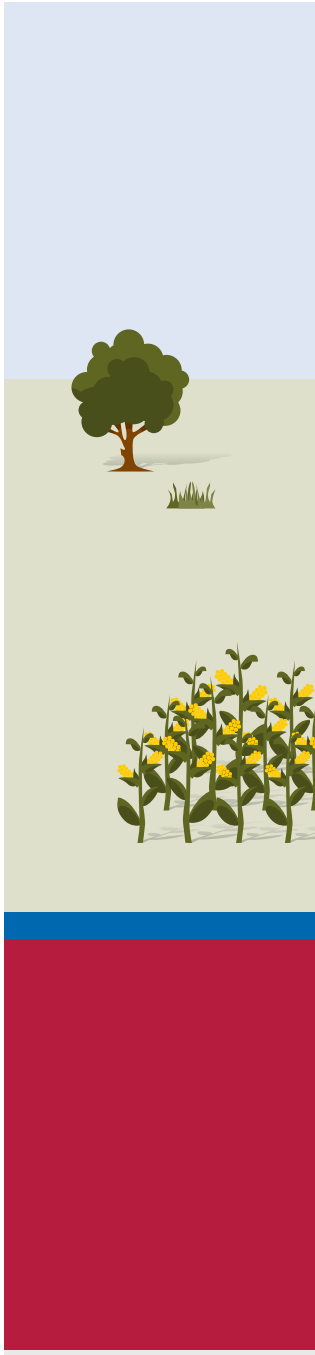
Telefon +49 30 300199-0
Telefax +49 30 300199-3900
E-Mail info@bdew.de
www.bdew.de

Redaktion
BDEW-Fachausschuss Biogas

Ansprechpartner BDEW
Geschäftsbereich Vertrieb, Handel & gasspezifische Fragen
Dipl.-Ing. Ingram Täschner
Fachgebietsleiter Biogas und Erdgasanwendungen
Telefon +49 30 300199-1261
E-Mail ingram.taeschner@bdew.de

Konzeption, Text und Realisation
Energie Kommunikation Services GmbH
www.eks-agentur.de

Vertrieb
wvgw Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft
Gas und Wasser mbH
Josef-Wirmer-Straße 3
53123 Bonn
Telefon +49 228 9191-40
E-Mail info@wvgw.de
www.wvgw.de

Artikel-Nr.: 309286

Stand: Januar 2015