

Biomethan – vielseitig einsetzbar

Natürlicher Energiespeicher aus
der Landwirtschaft

TEAM ENERGIEWENDE BAYERN



Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie
Bayerisches Staatsministerium für
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten



C.A.R.M.E.N.



Biomethan – vielseitig einsetzbar

Natürlicher Energiespeicher aus der Landwirtschaft

Biomethan

Als Biomethan bezeichnet man Methan, das aus Biogas gewonnen wurde. Hintergrund ist die Abgrenzung zum fossilen Methan, dem Erdgas, das chemisch dem Biomethan entspricht.

Entwicklung in Bayern und Deutschland

Die Nutzung von Biogas entwickelte sich in Deutschland zunächst als eine direkte Verstromung des gewonnenen Biogases vor Ort. Neben Gülle und Mist dienen Rest- und Abfallstoffe und später dann auch eigens angebaute Energiepflanzen als Einsatzstoffe. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) von 2004 und die Änderung der Gasnetzzugangsverordnung 2008 schafften geeignete Rahmenbedingungen für die Aufbereitung und Einspeisung des Biogases in das Erdgasnetz sowie die anschließende Entnahme und Nutzung. Demnach steigen seit 2008 die Anlagenzahlen kontinuierlich an (Abbildung 1). In der Vergangenheit hatte sich die

Bundesregierung zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2020 eine Einspeisemenge von 6 Mrd. m³ zu erreichen. Da Ende 2013 diese Menge erst zu 8,7 % erreicht war und mit der Novellierung des EEG im Jahr 2014 kein Ausbau mehr zu erwarten war, wurde diese Zielsetzung mittlerweile aufgegeben.

Ende 2014 waren deutschlandweit 170 Biomethananlagen in Betrieb, davon 21 in Bayern (Tabelle 1 und Abbildung 2).

Beweggründe für die Aufbereitung und Einspeisung

Die Aufbereitung und Einspeisung in das Erdgasnetz bietet eine Reihe von Vorteilen gegenüber der Verstromung vor Ort. Bei der Verbrennung des Biogases in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) entsteht neben Strom auch Wärme. Häufig ist dort, wo Gülle, Reststoffe und Energiepflanzen in großem Umfang zur Verfügung stehen, keine große Nachfrage nach dieser Wärme vorhanden. Bei Biogasanlagen, die an

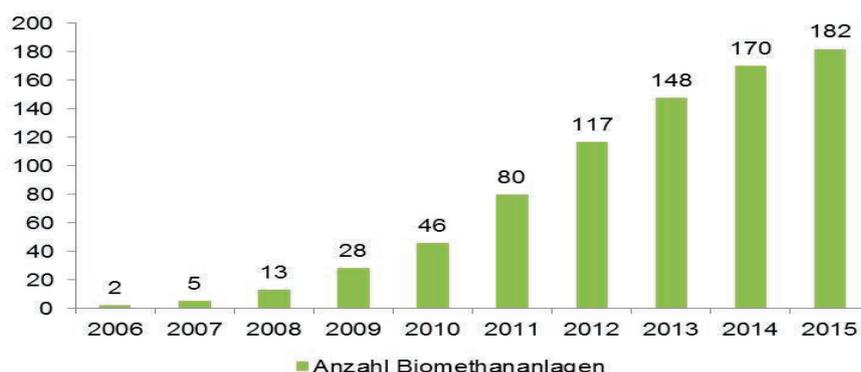


Abbildung 1: Biomethananlagen in Deutschland – Entwicklung (Quelle: FNR nach FVB und dena)

Biomethananlagen in Bayern	Einspeisung seit	Einspeiseverfahren	Einspeisekapazität ins Erdgasnetz [m³/h]	Eingesetzte Substrate
Aicha (Osterhofen) (1)	2012	PSA	750	Maissilage, Grassilage, Getreide-GPS
Aiterhofen (2)	2009	PSA	1.000	Maissilage, Grassilage, Zwischenfrüchte
Altenstadt / Schongau (3)	2009	DWW	690	gewerbliche Abfälle
Arnschwang (4)	2010	DWW	690	Maissilage
Augsburg (5)	2014	Membran	600	Bioabfall
Biburg (6)	2013	k. A.	500	Nachwachsende Rohstoffe
Cadolzburg (7)	2011	DWW	630	Maissilage, Grassilage, Getreide-GPS
Eggertshofen / Freising (8)	2011	CW	220	Nachwachsende Rohstoffe
Eggolsheim (9)	2013	PSA	350	Grassilage, Maissilage, Grünroggen-GPS, Zwischenfrüchte
Gollhofen-Ippesheim (10)	2011	PSA	620	Nachwachsende Rohstoffe, Wildpflanzenmischung
Graben / Lechfeld (11)	2008	PSA	500	Maissilage, Grassilage, Getreide-GPS
Kallmünz / Eich (12)	2011	PSA	700	Maissilage, Grassilage
Lauterhofen (13)	2013	PSA	450	Grassilage, Maissilage, Grünroggen-GPS, Zwischenfrüchte
Mammendorf (14)	2012	k. A.	450	Grassilage, Maissilage, Grünroggen-GPS, Zwischenfrüchte, Wirtschaftsdünger
Maihingen (15)	2008	DWW	560	Maissilage, Klee gras, Grassilage, Getreide-GPS
Marktoffingen (16)	2012	DWW	350	Maissilage, Getreide-GPS
Pliening (17)	2006	PSA	485	Maissilage, Getreide-GPS, Zwischenfrüchte
Reimlingen (18)	2015	Membran	700	Nachwachsende Rohstoffe
Schwandorf (19)	2008	PSA	1.000	Maissilage, Grassilage, Getreide-GPS
Unsleben (20)	2011	CW	350	Nachwachsende Rohstoffe
Wolnzach (21)	2012	DWW	1.000	Hopfenrebenhäcksel, Maissilage, Grassilage, Getreide-GPS

Tabelle 1: Übersicht Biomethananlagen in Bayern; CW [chemische Wäsche], DWW [Druckwasserwäsche], PSA [Pressure Swing Adsorption] (Quelle: Biogaspartner, eigene Recherchen)

der Hofstelle eines landwirtschaftlichen Betriebes errichtet wurden, kann häufig nur ein Teil der verfügbaren Wärme für die Beheizung von Wohngebäuden und Ställen oder zur Trocknung landwirtschaftlicher Güter sinnvoll genutzt werden.

Die Einspeisung in das Erdgasnetz bietet die Möglichkeit, das Biomethan zu transportieren und dort zur Strom- und Wärmeversorgung einzusetzen, wo eine vollständige Nutzung möglich ist, beispielsweise in städtischen Gebieten. Außerdem stellt das Erdgasnetz einen Speicher dar, der z. B. auch jahreszeitliche Unterschiede im Bedarf an Energie überbrücken kann.

Durch die Aufbereitung auf Erdgas-

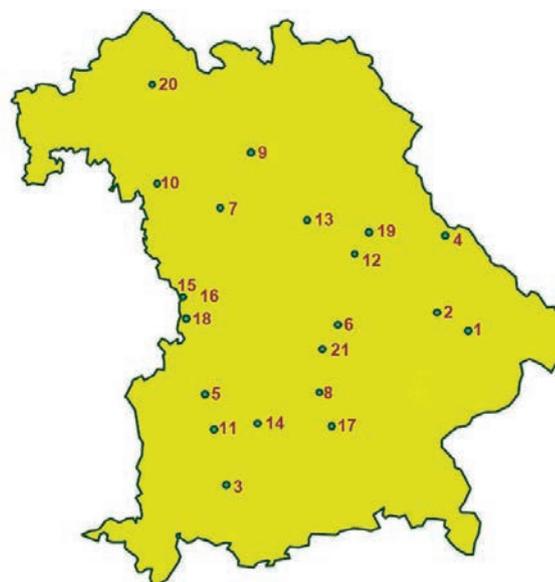


Abbildung 2: Biomethananlagen in Bayern – Standorte



Abbildung 3: Biogas-Schlepper

qualität eröffnen sich auch weitere Anwendungsfelder für das Biomethan. So können zur Verstromung oder auch zur einfachen Verbrennung zur Deckung des Wärmebedarfs gängige Erdgas-BHKW oder -Brenner genutzt werden. Auch eine Beimischung zu Erdgas für den Einsatz als Kraftstoff oder eine direkte Betankung von Fahrzeugen mit Biomethan sind möglich (Abbildung 3 und 8). Dieser Nutzungsweg hatte in der Vergangenheit stark an Bedeutung gewonnen, derzeit allerdings ist aufgrund geänderter steuerrechtlicher Rahmenbedingungen keine Zunahme mehr zu beobachten.

Technik Biogaserzeugung und Aufbereitung

In den Biomethanaufbereitungsanlagen in Deutschland (Abbildung 4) kommen vor allem (zu etwa drei Viertel) Nachwachsende Rohstoffe wie etwa Maissilage, Getreide-GPS oder Grünlandaufwuchs zum Einsatz. Darüber hinaus dienen auch landwirtschaftliche

und sonstige biogene Reststoffe (z. B. Bioabfall) als Ausgangssubstrate für den Gärprozess.

Biogas entsteht in einem biochemischen Prozess, bei dem organisches Material durch Mikroorganismen (Bakterien und Archaeen) unter anaeroben Bedingungen abgebaut und umgesetzt wird.

Biogasanlagen bestehen aus einer Einbringung für die Feststoffe, einem oder mehreren beheizten Fermentern bzw. Nachgären und einem Lager für das ausgegorene Substrat, das sogenannte Gärprodukt. Weiterhin ist eine bestimmte Speicherkapazität für das Biogas nötig. Die erforderliche Prozesswärme für den Fermenter wird, bei einer Verstromung vor Ort, durch die Abwärme des BHKW sicher gestellt. Bei Biomethananlagen erfolgt die Wärmebereitstellung durch einen Hackschnitzelkessel, die Verbrennung von bei der Aufbereitung anfallendem Schwachgas oder durch Teilnutzung des Biogases in einem Vor-Ort-BHKW.

Das erzeugte Roh-Biogas besteht zu etwa 50 bis 65 Prozent aus Methan, dem eigentlichen Energieträger. Den Rest des Biogases macht vor allem Kohlenstoffdioxid (CO_2 und in geringen Anteilen weitere Gase wie Schwefelwasserstoff, Stickstoff, Sauerstoff oder Ammoniak) aus. Nähere Informationen zur Technik der Rohgaserzeugung finden sich in einer eigenen C.A.R.M.E.N. e.V. –Broschüre.

Das Roh-Biogas kann nach einer Trocknung und Entschwefelung in speziell darauf angepassten BHKW verbrannt werden. Um jedoch in das Erdgasnetz eingespeist werden zu können, muss das CO_2 abgetrennt werden, um einen vergleichbaren Heizwert wie fossiles Erdgas zu erreichen. In der Praxis stehen hierfür verschiedene Technologien zur Verfügung:

- Bei der Druckwechseladsorption (Abbildung 5), bzw. PSA (Pressure Swing Adsorption) wird das Kohlendioxid an einen Adsorbenten, beispielsweise Aktivkohle, angelagert. Das Biogas muss für diese Aufbereitungsmethode vorab von Schwefel und Wasserdampf gereinigt werden, um eine Verunreinigung des Adsorbenten zu vermeiden.
- Unter dem Oberbegriff Absorption versteht man verschiedene Waschverfahren. Bei den physikalischen Wäschen (Beispiel Druckwasserwäsche, Abbildung 6) wird das Biogas unter Druck durch ein Absorptionsmittel (Wasser oder eine organische Substanz) geführt, in dem sich das CO_2 dann löst. Bei der chemischen Wäsche (auch als Aminwäsche bezeichnet) erfolgt die Lösung chemisch, was die erforderlichen

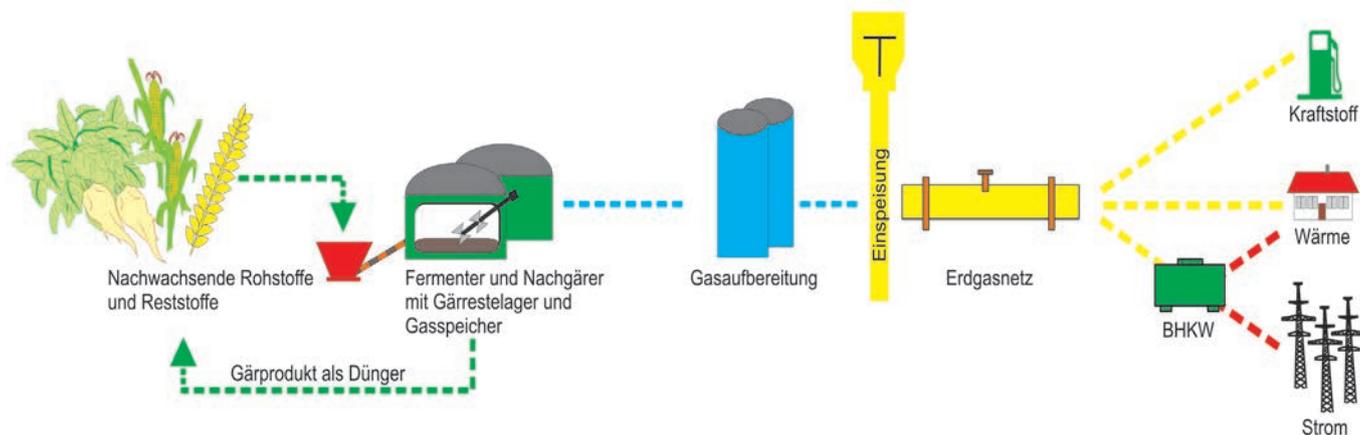


Abbildung 4: Schematische Darstellung der Biomethan-Erzeugung



Abbildung 5: Druckwechseladsorption bzw. PSA (Pressure Swing Adsorption)

Drücke reduziert. Allen Wäschen ist gemeinsam, dass die Gasreinigung nicht vorab, sondern innerhalb des Verfahrens erfolgt.

- Beim Membranverfahren (Abbildung 7) kommt eine Membranschicht zum Einsatz, die nur für die abzutrennenden Teile des Biogases durchlässig ist. Das Biogas wird unter Druck zur Membran geführt und so das Methan zurückgehalten.
- Ein weiterer, bisher wenig verbreiteter Ansatz ist, das Biogas abzukühlen und die unterschiedlichen Siedepunkte von Methan und Kohlendioxid zur Abtrennung zu nutzen. Dies wird als kryogenes Verfahren bezeichnet.

Welche Aufbereitungstechnik jeweils die vorteilhafteste ist, hängt stark von den Bedingungen vor Ort ab. So kann beispielsweise der Druck im Erdgasnetz, in das eingespeist werden soll, den entscheidenden Ausschlag für eines der Verfahren geben. Die absorptiven Verfahren finden bei Prozesstemperaturen statt, die eine externe Wärmequelle nötig machen. Auch unterscheidet sich der erreichbare Methangehalt zwischen den Verfahren. In Deutschland kommen vor allem die chemische Wäsche (Aminwäsche), die Druckwasserwäsche und die Druckwechseladsorption zum Einsatz.



Abbildung 6: Druckwasserwäsche



Abbildung 7: Membranverfahren

Einspeisung in das Erdgasnetz

Das Erdgasnetz und das darin verteilte Gas weisen in Deutschland eine gewisse Bandbreite hinsichtlich ihrer technischen bzw. chemischen Eigenschaften auf. Neben den verschiedenen Netzebenen – also z. B. der Unterscheidung zwischen (internationalem) Ferntransportnetz und lokalem Verteilnetz – sind vor allem die Drücke der Netze wichtig für die Einspeisung von Biomethan.

Eine weitere wichtige Unterscheidung bezieht sich auf die brenntechnischen Eigenschaften wie z. B. den Brennwert des Gases. So lässt sich der Bereich des H-Gasnetzes von dem des L-Gasnetzes unterscheiden. Bei H-Gas liegt der Brennwert im Bereich von 11,1 bis 12,5 kWh/m³ Gas und bei L-Gas zwischen 9,1 und 11,0 kWh/m³. Außerdem weist das Erdgas selbst, je nach seiner Herkunft, unterschiedliche Eigenschaften auf. Das Erdgas aus Russland hat also eine andere Zusam-

mensetzung als jenes aus der Nordsee. L-Gasbereiche befinden sich überwiegend im Nordwesten Deutschlands.

Nach der Produktion und der Aufbereitung gelangt das Biomethan zur eigentlichen Einspeiseanlage. Neben der technischen Verbindung mit dem Erdgasnetz erfolgen dort eine geeichte Gasmengenmessung, eine Messung der Gasbeschaffenheit und gegebenenfalls eine Anpassung der brenntechnischen Eigenschaften des Biomethans. Außerdem muss das Biomethan in der Regel odorisiert werden, um einen ausreichenden Warngeruch zu erhalten. Schließlich erfolgt die Anpassung an den Netzdruck. Hinsichtlich der Einspeisung von Biomethan kann noch unterschieden werden, ob das Biomethan als Austauschgas, also als ein Gas mit gleichem Brennverhalten wie das schon im Netz befindliche, oder als Zusatzgas, bei dem die Eigenschaften abweichen können, eingespeist wird. Bei Zusatzgas ist dann entsprechend eine Einspeisung nur bis zu einer bestimmten Menge möglich.

Rechtlicher Rahmen

Während das EEG dem Stromnetzbetreiber vorschreibt, eine Verstromungseinheit für Biogas oder Biomethan anzuschließen, den Strom abzunehmen und nach festen Sätzen zu vergüten, gibt es für die Einspeisung von Biomethan in das Erdgasnetz lediglich eine Anschluss- aber keine Abnahme- und Vergütungspflicht. Das Biomethan muss also frei verkauft werden.

• Netzzugang

Die Gasnetzzugangsverordnung (GasNZV) schreibt analog zum EEG vor, dass Biomethaneinspeiseanlagen vorrangig vom jeweiligen Netzbetreiber angeschlossen werden müssen. Außerdem wird die Aufteilung der Netzanschlusskosten zwischen Netzbetreiber (75 Prozent) und Anschlussnehmer (25 Prozent) geregelt. Weitere Inhalte beziehen sich auf den Vorrang für Transportkunden von Biomethan, die Erstellung eines Realisierungsplans für das Projekt, die Bilanzierung des Biomethans und Emissionsgrenzwerte für Methan bei der Aufbereitungsanlage. Die Phase von der Antragstellung auf einen Netzzugang, dem sogenannten Anschlussbegehren, bis zur Inbetriebnahme des Netzanschlusses betrug im Jahr 2012 im Mittel zwölf Monate (BMB). Welche technischen Anforderungen das Biomethan einhalten muss, ist in Regelwerken der Deutschen Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V. (DVGW) festgehalten.

• Handel und Bilanzierung

Damit das Biomethan verkauft und gekauft werden kann, muss eine Bilanzierung erfolgen. Des Weiteren sind eine Zertifizierung und ein Herkunftsnachweis über die Produkteigenschaften des Biomethans nötig. Ohne diese könnte beispielsweise keine Vergütung nach dem EEG erlangt werden.

Bei der Verwertungskette vom Ausgangssubstrat bis hin zur Entnahme des Biomethans aus dem Erdgasnetz gibt es viele wichtige Handelsschritte, die auch rechtlich abgesichert werden müssen.

Ein direkter Verkauf vom Erzeuger an den Nutzer ist möglich. Aber auch der Weg über einen Händler ist denkbar. Um die notwendigen Nachweise mitführen zu können, kann das Buchungs-

system der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena), das Biogasregister, genutzt werden.

• Nutzung (EEG, KWKG, EEWärmeG, Kraftstoffquote)

Wie vorne ausgeführt, stehen dem ins Erdgasnetz eingespeisten Biomethan vielfältige Verwertungswege offen. Die am häufigsten gewählte Möglichkeit besteht in der Nutzung im Rahmen des EEG. Dieses bietet nämlich die Möglichkeit, bilanziell Biomethan aus dem Gasnetz zu entnehmen, wenn sichergestellt ist, dass es an anderer Stelle in entsprechendem Umfang eingespeist wurde. Die EEG-Vergütung erhält also der Betreiber des sogenannten Biomethan-BHKW, das sich technisch allerdings nicht von einem Erdgas-BHKW unterscheidet. Das BHKW muss vollständig in Kraft-Wärme-Kopplung betrieben werden, d. h. es wird nur Strom vergütet, wenn auch die erzeugte Wärme genutzt wird. Die Vergütungshöhe wird in erster Linie durch das Inbetriebnahmejahr des BHKW bestimmt. Da in der aktuell seit August 2014 gültigen Fassung des EEG die Vergütungen deutlich reduziert wurden, sind von diesem Nutzungspfad keine Impulse für den Anlagenzubaue zu erwarten.

Bei einer geeigneten Bedarfsstruktur, d. h. wenn neben der Wärme auch eine große Strommenge selbst genutzt werden kann, könnte die Biomethannutzung nach dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG), trotz eigentlich geringerer Vergütung, vorzüglicher sein. Dieses regelt – ähnlich wie das EEG – eine Abnahme des erzeugten Stroms und einen festen Zuschlag pro kWh Strom. Der Unterschied zum EEG besteht darin, dass auch für selbstgenutzten Strom eine Teilvergütung, der sogenannte KWKG-Zuschlag, beansprucht werden kann. (Das KWKG wird augenblicklich überarbeitet. Nach dem derzeitigen Stand (September 2015) wird die Eigenstromnutzung nur noch im kleinen Leistungsbereich gefördert). Allgemein gilt: Damit ein Biomethan-BHKW – ob nach EEG oder KWKG – wirtschaftlich betrieben werden kann, ist ein hoher, möglichst ganzjähriger Wärmebedarf am Standort nötig. Abhängig vom Einkaufspreis des Biomethans und von der Höhe der Erlöse, die für die Wärmenutzung erzielt werden können, muss das

BHKW in der Regel 5.000 bis 7.000 Stunden im Jahr rein rechnerisch in Vollast betrieben werden können.

Nach dem Erneuerbare-Energien-Wärme-gesetz (EEWärmeG) ist für Neubauten und Gebäude der öffentlichen Hand eine Nutzungspflicht für Erneuerbare Energien zur Deckung des Wärme- und Kältebedarfs vorgesehen. Hierzu kann Biomethan in KWK-Anlagen und bei der öffentlichen Hand auch in effizienter Brennwerttechnik genutzt werden. Auch eine Verwendung des Biomethans zur ausschließlichen Wärmebereitstellung ist denkbar. In der Regel erfolgt hier aber eine Beimischung zu Erdgas in Anteilen von 5 bis 20 Prozent.

Ein weiterer Nutzungspfad, der durch die Aufbereitung von Biogas ermöglicht wird, ist der Einsatz als Kraftstoff.

An gut einem Drittel der deutschen Erdgastankstellen kann Biomethan in unterschiedlichen Anteilen getankt werden. An der Hälfte dieser Tankstellen ist sogar reines Biomethan erhältlich.



Abbildung 8: PKW-Betankung

Das Biomethan kann direkt an eine Erdgastankstelle geliefert und in entsprechenden Fahrzeugen eingesetzt werden. Die in Deutschland gängige Handhabung ist aber, wie beim Einsatz in BHKW, das Biomethan aus dem Erdgasnetz zu entnehmen. Auch eine Beimischung zu Erdgas ist möglich. Kraftstoffe müssen in Deutschland zu bestimmten Anteilen aus Erneuerbaren Energien stammen. Dies kann entweder durch Beimischung von biogenen zu fossilen Kraftstoffen oder auch durch den Verkauf von biogenen Reinkraftstoffen wie z. B. Biomethan erreicht werden. Bislang gilt hier ein Massenbezug, in Zukunft wird sich die Quote an der Reduzierung von Treibhausgasen ausrichten. Die Treibhausgasbilanz von Biomethan wird vor allem von den eingesetzten Substraten beeinflusst. Aus Reststoffen erzeugtes Biomethan weist eine entsprechend

gute Klimabilanz auf. Derzeit ist allerdings aufgrund von steuerrechtlichen Änderungen dieser Verwertungspfad stark rückläufig. Natürlich muss auch beim Einsatz als Kraftstoff eine Massenbilanzierung im Erdgasnetz erfolgen.

Wirtschaftlichkeit

Da es für Biomethan keine Abnahmepflicht und auch keine feste Vergütung gibt, hängt der wirtschaftliche Erfolg eines Projektes von den Erzeugungskosten sowie der Nachfrage und den erzielbaren Preisen ab.

Die Gesteungskosten für Biomethan frei Erdgasnetz beinhalten folgende Kostenblöcke:

- Erzeugungskosten Rohbiogas
- Kosten für die Methanaufbereitung (CO₂-Abtrennung)
- Kosten für die Konditionierung und eigentliche Einspeisung in das Gasnetz
- Kosten für den Transport
- ggf. Kosten für die Nachweisführung
- Kosten für Vermarktung und Handel

Den größten Kostenpunkt machen die Erzeugungskosten für das Rohbiogas aus. Auf diesen Punkt entfallen ca. drei Viertel der Kosten. Davon wiederum bilden die Substratkosten den größten Teil. Werden vor allem kostengünstige oder sogar kostenfreie Reststoffe zur Biogasproduktion genutzt, so verschiebt sich die Kostenstruktur entsprechend. Die spezifischen Kosten für die Gasaufbereitung variieren je nach Verfahren und

Kapazität der Aufbereitungsanlage. Sie liegen im Bereich von einem Fünftel der Gesamtkosten. Damit machen der Netzzugang, die Nachweisführung und der Transport nur einen geringen Teil der Kosten aus. Die Erzeugungskosten für Biomethan lagen 2013 nach den Erhebungen des Biogas-Monitoring bei 7,5 Cent/kWh. Nimmt man einen elektrischen Wirkungsgrad des BHKW von 35 Prozent an, so liegen die Brennstoffkosten bei ca. 21 Cent/kWh_{el}.

Betreibermodelle

Von der Pflanze oder dem Reststoff als Ausgangssubstrat bis zur Nutzung des Biomethans, beispielsweise als Kraftstoff, sind eine Reihe von Verarbeitungsschritten notwendig. Entsprechend viele Möglichkeiten gibt es, den Betrieb zu organisieren. Wie weit darin die Landwirte als eigentliche Rohstoffproduzenten beteiligt sind, kann ganz unterschiedlich gestaltet werden. Oft befindet sich neben der Substratproduktion auch die Rohgasproduktion in Hand eines oder auch mehrerer Landwirte. Die Gasaufbereitung kann dann ebenfalls durch diese Gesellschaft erfolgen, oder beispielsweise durch den Energieversorger bzw. eine weitere Projektgesellschaft. Die eigentliche Einspeiseanlage ist immer im Eigentum des Gasnetzbetreibers, in dessen Gasnetz eingespeist wird. Natürlich ist es auch denkbar, dass ein Zusammenschluss von Landwirten, Energieversorgern und weiteren Unternehmen einen oder mehrere Produktionsschritte übernimmt. Auch die Durchleitung und

Vermarktung des Biomethans kann von einem weiteren Akteur oder von der Projektgesellschaft, die sich auch um die Erzeugung, Aufbereitung und Einspeisung kümmert, bewerkstelligt werden.

Quellen und weitere Informationen

- Bundesnetzagentur: Biogasmonitoringbericht 2014, <http://www.bundesnetzagentur.de>
- Dena Biogaspartner: Branchenbarometer Biomethan, <http://www.biogaspartner.de/>
- KTBL: Biomethaneinspeisung in der Landwirtschaft. KTBL Schrift 495
- Dena Biogasregister, <http://www.biogasregister.de>
- DBFZ: Monitoring zur Wirkung des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) auf die Entwicklung der Stromerzeugung aus Biomasse,
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe: Biomethan 2012
- Informationsplattform gibgas, <http://www.gibgas.de>



Abbildung 9: Biomethananlage Eich

Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk e.V.



C.A.R.M.E.N. e.V., das Centrale Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk, wurde am 6. Juli 1992 in Rimpar bei Würzburg durch den Freistaat Bayern gegründet. Anfang 2001 wurde der eingetragene Verein Teil des Kompetenzzentrums für Nachwachsende Rohstoffe (KoNaRo) mit Sitz in Straubing. Seit 2012 unterstützt C.A.R.M.E.N. e.V. zudem aktiv die Umsetzung der Ziele der Energiewende.

Der von 75 Mitgliedern getragene Verein beschäftigt aktuell 40 Mitarbeitende. Diese befassen sich mit den Themen biogene Festbrennstoffe, Biogas und übrige Erneuerbare Energien sowie Mobilität, Stoffliche Nutzung, Bioökonomie, Energieeffizienz, Akzeptanz und Öffentlichkeitsarbeit.

Die Einbindung in das KoNaRo bietet günstige Voraussetzungen für die Arbeit des Netzwerks. C.A.R.M.E.N. e.V. ist zwar zunächst eine bayerische Einrichtung, doch die Aktivitäten reichen längst über Landes- und Bundesgrenzen hinaus.

Dienstleistungen

C.A.R.M.E.N. e.V. bietet unterschiedliche Dienstleistungen für land- und forstwirtschaftlich Beschäftigte, Kommunen und die öffentliche Hand, Forschung, Unternehmen sowie Privatpersonen an. Die Beschäftigten tragen mit ihrem Fachwissen und ihren Erfahrungen zur Umsetzung und zum Gelingen verschiedenster Vorhaben bei. Die Erstinformation ist eine kostenfreie Dienstleistung des Netzwerks. Auch für Veranstaltungen Dritter stehen die Mitarbeitenden als Referenten und Kontakt u. a. rund um die Themen Bioenergie, Solarenergie, Windenergie, Stromspeicherung, Energieeffizienz, Akzeptanzmanagement und stoffliche Nutzung zur Verfügung.



- Unabhängige Beratung und Projektbegleitung:
Einschätzungen zur Wirtschaftlichkeit, fachliche und methodische Unterstützung und Optimierung von Projekten, z. B. bei der Realisierung von Energiekonzepten in Kommunen
- Umfangreiche Publikationen und Informationsangebote:
Broschüren, Pressemitteilungen, Fachartikel, Tagungsbände sowie Internetpräsenz mit aktuellen Informationen, Branchenverzeichnissen, Terminkalender u.v.a.
- Informationsveranstaltungen und Fachtagungen
- Messeauftritte und -beteiligungen, Ausstellungen, Führungen, Exkursionen



Hinweis: Diese Broschüre wendet sich an alle Interessierten gleichermaßen. Auf eine durchgehend geschlechtsneutrale Schreibweise wird zugunsten der besseren Lesbarkeit des Textes verzichtet.



C.A.R.M.E.N.

Herausgeber: C.A.R.M.E.N. e.V.,
Centrales Agrar-Rohstoff Marketing- und Energie-Netzwerk
Schulgasse 18 · 94315 Straubing
Tel.: 09421 960 300 · Fax -333
E-Mail: contact@carmen-ev.de
Internet: www.carmen-ev.de
V.i.S.d.P.: Edmund Langer
Text und Konzeption: C.A.R.M.E.N. e.V.
Bildnachweis: C.A.R.M.E.N. e.V.
Stand: September 2015