

BIOGASNUTZUNG IM PRIVATEN UND ÖFFENTLICHEN BEREICH

KRAFT-WÄRME-KOPPLUNG, ERDGASBEIMISCHUNG, KRAFTSTOFF,
GRÜNES GAS LABEL UND MEHR



Quelle: MT Energie, mt-energie.com

Bild 1: Gasaufbereitungsanlage, die Biogas zu Biomethan „veredelt“

Auch wenn derzeit noch nicht ganz klar ist, wie eine neue Bundesregierung das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ändern wird, besteht doch in der Öffentlichkeit ein Konsens über die Notwendigkeit eines weitergehenden Umbaus des Energiesystems hin zu mehr Erneuerbaren Energien. Mit einem größeren Anteil von Photovoltaik und Wind an der Stromerzeugung wächst der Bedarf an flexibler, dem Bedarf angepasster Stromproduktion.

Biogas kann diese Energie liefern, allerdings leidet der Energieträger in der öffentlichen Wahrnehmung durch anlagenseitige Erscheinungen wie Geruch und Lärm. Aber auch das Thema Treibhausgas (THG-)Emissionen rückt in den Blickpunkt. Sparen die Anlagen tatsächlich viel ein oder werden durch den Betrieb nicht auch zusätzliche THG-Emissionen freigesetzt? Eine Rolle spielt auch, ob bei der landwirtschaftlichen Produktion von Rohstoffen für die Biogasanlage Nachhaltigkeitskriterien beachtet werden. Zudem ist das Biomassepotenzial – obwohl es sich um nachwachsende Rohstoffe

handelt – nicht unbegrenzt. Angesichts einer weltweit zunehmenden Nachfrage nach landwirtschaftlichen Produkten nimmt die Konkurrenz um Anbauflächen auch in Deutschland zu. Ein nachhaltig nutzbares Potenzial ist vor allem im Bereich der Reststoffe und Nebenprodukte wie Bioabfälle, Gülle, Stroh oder Schlempe zu finden. Aber auch dieses Material steht nur in begrenzten Mengen zur Verfügung.

Neue Wege für Biogas

Nicht nur beim Substrateinsatz, auch bei der Vermarktung des Produktes will die Biogas-Branche neue Wege gehen. Diese Vermarktungspfade werden auch außerhalb der garantierten EEG-Vergütung gesehen. Bei der Stromproduktion hat die Marktprämie den Anreiz für Biogasanlagen-Betreiber gesetzt, den Strom über Händler an der Strombörse direkt zu vermarkten. Aber auch die Aufbereitung zu Biomethan und die anschließende Einspeisung in das Erdgasnetz kommt nun langsam in Fahrt. Das Gasnetz lässt sich dabei als großer Speicher nutzen,

der die Flexibilität bei der Verwendung des Energieträgers erhöht. Nach Angaben der Deutschen Energieagentur (dena) speisen 116 Biomethananlagen mit einer Gesamt-Einspeisekapazität von 72.260 Normkubikmeter/h in das Erdgasnetz ein. 36 Biomethananlagen sind im Bau, weitere 38 in der Planung. Seit 2008 werden ungefähr 20 Anlagen jährlich in Betrieb genommen. Von dem Ziel, 2020 sechs Milliarden Normkubikmeter in das Erdgasnetz einzuspeisen, ist das dennoch weit entfernt.

Der wichtigste Absatzweg für das Biomethan ist der Einsatz in Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung (KWK). Der Verkauf erfolgt dabei meist über spezialisierte Handelshäuser. An zweiter Stelle steht die Nutzung von Biomethan als Kraftstoff. Hier steigt der Absatz, weil Biomethan auf die Biokraftstoffquote angerechnet werden kann. Ein Teil des Biomethans wird als Beimischprodukt gehandelt und von Energieversorgern u.a. als „Ökogas“ an den Verbraucher verkauft. Seit diesem Jahr gibt es neben dem Label für „grünen“ Strom auch ein Zertifikat für Biogas-Produkte. Für das neue Siegel mit dem Namen „Grünes Gas Label“ bürgen Umwelt- und Verbraucherschutzverbände. Der Standard schreibt eine ökologisch vertretbare Gewinnung nachwachsender Rohstoffe zur Biogasproduktion vor. Die Rohstoffe müssen aus der Region



Quelle: LichtBlick, lichtblick.de

Bild 2: Ein kleines BHKW, wie es von LichtBlick in den Kellern privater Wohnhäuser installiert wird

kommen, Transporte über 50 km hinaus werden negativ bewertet. Wert gelegt wird auf eine ausgewogene Fruchtfolge auf den Feldern, auf denen der Einsatz problematischer Unkrautvernichter und Wirtschaftsdünger aus großen Tierhaltungen verboten sind.

Ein großer Teil der von der dena befragten Akteure der Branche traut der Anwendung von Biomethan als Beimischprodukt im Wärmemarkt einen Zuwachs zu, weil das Erneuerbare-Energien-Wärme-Gesetz (EEWärmeG) den Einsatz Erneuerbarer Energie im Neubau verlangt und der Einsatz von Biomethan ohne großen Aufwand zu erfüllen ist. Denn die Ziele in diesem Bereich sind ambitioniert: So soll bis 2050 ein nahezu klimaneutraler Gebäudebestand erreicht werden. Damit verbunden ist die Zielsetzung, bis zum Jahr 2050 den Primärenergiebedarf des Gebäudebestands um rund 80 Prozent zu senken und den Wärmebedarf schon bis zum Jahr 2020 um 20 Prozent zu reduzieren.

Biogas als Beimischung

Wer möchte, kann bereits heute einen Teil seines Wärmebedarfs mit Biogas decken. Dabei wird Biomethan dem fossilen Erdgas beigemischt. Vorreiter in diesem Sektor sind die Berliner GASAG und Lichtblick. Produziert wird das Lichtblick-Biogas in zwei Anlagen in Sachsen-Anhalt. Mit einem Mini-Blockheizkraftwerk (BHKW) lässt sich das Gas nicht nur in Wärme umwandeln, zugleich wird auch Strom produziert. Was nicht am Standort des BHKW selbst verbraucht wird, kann in das öffentliche Netz eingespeist werden. In diesem Jahr wurden bereits 206 dieser kleinen Kraftwerke von Erdgas auf Biogas umgestellt. Weitere 60 sollen nach Angaben des Energieanbieters in diesem Herbst folgen. Die auf Basis von Volkswagen-Motoren gebauten BHKW werden überwiegend in Hamburg

und Berlin betrieben. Der „Knackpunkt“ beim Betrieb dieser kleinen Kraftwerke im Keller ist die Wirtschaftlichkeit, da fossiles Erdgas preisgünstiger als Biomethan ist. Nach Ansicht von Lichtblick rechnet sich die Umstellung durch die Flexibilität bei der Betriebsführung trotzdem. Denn die dezentralen BHKW sind miteinander vernetzt und werden mit einer Software zentral gesteuert. Der Strom wird von Lichtblick an der Börse vermarktet.

Inzwischen bieten auch alle führenden Anbieter von Heiztechnik Mini-BHKW an. Die Anlagen im Leistungsbereich ab 1 kW ergänzen vorhandene Heizkessel, die zur Abdeckung der Spitzenlast weiter in Betrieb bleiben können. Die Mini-KWK kommt in erster Linie für Gebäude in Frage, die einen gleichmäßig hohen Wärmebedarf über das Jahr haben. Um die kontinuierlich erzeugte Wärme effizient zu nutzen, wird ein Pufferspeicher im System eingebunden, der die erzeugte Wärme zwischenspeichert und das Heiz- und Trinkwasser erwärmt. Für die kleinen KWK-Anlagen bis 20 kW Leistung gibt es eine staatliche Förderung. Die Förderhöhe beträgt für ein Ein- bis Zweifamilienhaus etwa 1.500 Euro. Von der Förderung profitieren bereits mehr als 4.270 Anlagenbetreiber, wie das zuständige Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) mitteilt.

Auswirkungen auf die Umwelt

Doch wie umweltfreundlich ist nun tatsächlich das zu Biomethan aufbereitete Biogas? Treibhausgas (THG)-Emissionen entstehen bereits beim landwirtschaftlichen Anbau und der Bereitstellung (Silierung) der Biomasse. Mit einer geeigneten Rohstoffauswahl, die vorrangig auf biogene Reststoffe setzt, lässt sich die THG-Bilanz positiv beeinflussen. Insgesamt verursacht die Landwirtschaft THG-Emissionen von rund 130 Mio. t CO₂-Äquivalent pro Jahr, was etwa 13



Quelle: Vaillant, vaillant.de

Bild 4: Ein Mini-BHKW der Fa. Vaillant

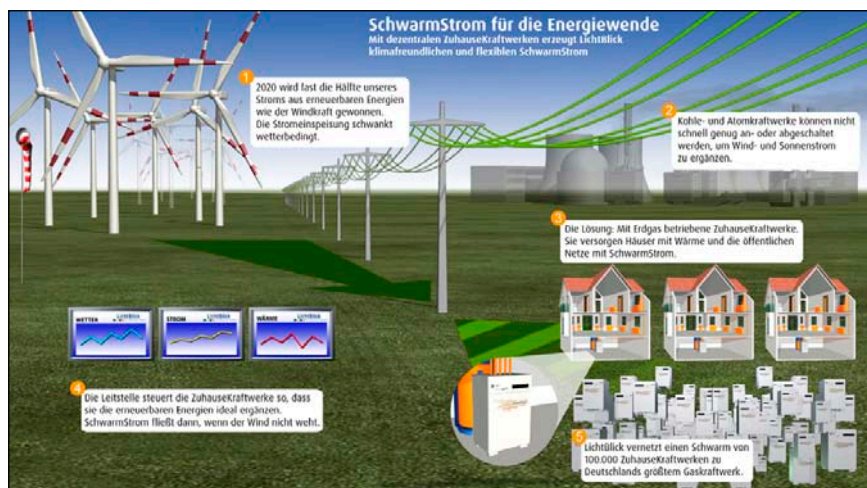
Prozent der Emissionen Deutschlands entspricht. Dabei ist es schwer, den Anteil der Rohstoffproduktion für Biogas herauszurechnen, weil die Emissionen auch entstehen, wenn auf der Fläche Lebensmittel erzeugt werden. Bei der Aufbereitung zu Biomethan entstehen zusätzliche klimarelevante Emissionen; zum einen durch die Bereitstellung von Prozessenergie, zum anderen durch das Aufbereitungsverfahren selbst. Dabei hat sich gezeigt, dass größere Aufbereitungskapazitäten durch ihren geringeren spezifischen Energiebedarf weniger THG-Emissionen verursachen. Einfluss hat auch der Gasdruck des Erdgasnetzes am Einspeisepunkt. Wird in ein Gasnetz mit niedriger Druckstufe eingespeist, verringert sich der Energiebedarf für die Druckerhöhung am Einspeisepunkt. Abhängig vom gewählten Aufbereitungsverfahren treten auch Methanverluste, der sogenannte Methanschlupf auf. Das ist das Verhältnis der Menge an Methan, die nicht in das Gasnetz gelangt im Verhältnis zur Menge an Methan beim Eintritt in die Biogas-Aufbereitungsanlage. Die chemische Absorption mit organischen Lösungsmitteln zeichnet sich durch geringe Methanemissionen von 0,1 Prozent aus; beim Aufbereitungsverfahren Druckwechseladsorption entsteht dagegen ein Methanschlupf von 2 Prozent. Bei Anlagen, die nach dem 30. April 2012 an das Erdgasnetz gegangen sind, hat der Gesetzgeber die Methanemissionen auf 0,2 Prozent begrenzt. Um diesen Wert bei Aufbereitungsverfahren mit höherem Methanschlupf einhalten zu können, ist eine Abgasmachbehandlung erforderlich.

Zusammenfassend wird deutlich, dass Biogas und Biomethan im Wärmemarkt einen Beitrag zur Senkung der CO₂-Emissionen leisten können, indem fossile Energieträger ersetzt werden. Der Klimaschutzeffekt fällt dabei umso größer aus, je niedriger die THG-Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette des Biogases sind.

ZUM AUTOR:

► Thomas Gaul
freier Journalist

Gaul-Gehrden@t-online.de



Quelle: LichtBlick, lichtblick.de

Bild 3: Die Infografik veranschaulicht das Konzept der Vernetzung der dezentralen BHKWs