



# 7 Biogasanlagen versorgen eine Gaseinspeiseanlage

Ein Großteil der Biogasanlagen von Rheinland-Pfalz befinden sich im Eifelkreis Bitburg-Prüm. Die meisten sind von 2009 bis 2011 in Betrieb gegangen, manche bereits im Jahre 2001. So stehen deren Betreiber vor der Frage, wie es mit dem Auslaufen der EEG-Förderung weitergehen soll.

Von EUR ING Marie-Luise Schaller

gasanlagen dient. In konzeptioneller und planerischer Begleitung durch das Ingenieurbüro H. Berg & Partner aus Aachen wurden bereits 2013 erste Machbarkeitsanalysen erstellt, die die Idee untersuchten, mehrere Betriebe an eine Biogassammelleitung anzuschließen, um das Biogas in einer zentralen Anlage großmaßstäblich zu Biomethan aufzubereiten und im neuen Erdgasverbundnetz einzuspeisen.

Die Akteure gründeten eigens zu diesem Zweck die Biogaspartner Bitburg GmbH, deren Gesellschafter die SWT Stadtwerke Trier, der private Entsorgungsbetrieb Luzia Francois sowie die Landwerke Eifel AöR sind. An den Landwerken Eifel wiederum sind die Kommunalen Netze Eifel (KNE), der Eifelkreis Bitburg-Prüm, die Stadtwerke Bitburg und die Verbandsgemeinden Bitburger Land, Speicher, die Südeifelwerke AöR, der Zweckverband Wasserwerk Trier-Land und der Zweckverband Wasserwerk Kylltal beteiligt.

## 42 Kilometer lange Gassammelleitung

Bei der Idee ist es auch hier nicht geblieben. Die 42 Kilometer lange Biogassammelleitung mit ost-westlichem Verlauf wurde verlegt, sieben Biogasanlagen angeschlossen, und im Februar 2020 startete der Ein-fahrtbetrieb der zentralen Aufbereitung nach nur sechs Monaten Bauzeit.

Wolfgang Francois, Geschäftsführer der Biogaspartner Bitburg GmbH, stellt im Rückblick auf die bewegten Zeiten fest, in denen seine Partner und er das Projekt entwickelten: „Angesichts der Komplexität und Größe des Projekts waren zahlreiche intensive Gespräche nötig, um die Landwirte für den Anschluss ihrer Anlage an die Sammelleitung zu gewinnen. Sie sind erfahrene Experten in der Biogaserzeugung und leisten damit ihren Beitrag. Ihnen bietet die Beteiligung an dem Projekt Perspektiven für die Zeit nach dem Auslaufen der EEG-Förderung. Auch die Banken hatten speziellen

Wolfgang Francois und Jürgen Neuß vor dem Rohgasspeicher der Aufbereitungsanlage.

**D**er regionale Energieversorger, die Stadtwerke Trier (SWT), beschäftigt sich damit, die bewährten Potenziale der regionalen Biogaserzeuger in die künftige Energieversorgungsstrategie einzubeziehen. Im Projekt „Regionales Verbundsystem Westeifel“ verknüpfen die Kommunalen Netze Eifel (KNE, 2009 vom Eifelkreis Bitburg-Prüm und den SWT gegründet) die langfristige Sicherheit der Trinkwasserversorgung mit der Verbesserung der Strukturen für den Ausbau regenerativer Energien.

Kernstück dieses bundesweit einmaligen Infrastrukturprojektes ist eine 80 Kilometer lange Pipeline-Trasse für Trinkwasser-, Strom-, Breitband- sowie Bio- und Erdgasleitungen. Sie verläuft von der Landesgrenze zu Nordrhein-Westfalen im Norden bis in die Region Trier im Süden. Arndt Müller, technischer Vorstand der SWT, ist es wichtig, die reichlich vorhandenen Erneuerbaren Energien optimal zu nutzen, indem ein flexibles System im Verbund mit Biogas errichtet wird.

Und so wurde er zu einem der Hauptinitiatoren einer weiteren Verbundlösung, die dem Repowering der Bio-



PSA-Gasaufbereitungsanlage der Biogaspartner Bitburg GmbH mit einer Rohgaskapazität von 1.800 Nm<sup>3</sup>/h.

Klärungsbedarf angesichts der enormen Projektdimension, um die Finanzierung des Projektes sichern zu können.“

Zusätzlich hatten die Novellen des EEG immer neue Herausforderungen an die Wirtschaftlichkeit generiert, wodurch die Partner gezwungen wurden, stets neue Strategien zu entwickeln. „Generell fokussieren wir uns darauf, die Kosten auf ein wettbewerbsfähiges Niveau zu senken und Geschäftsmodelle zu entwickeln, die ohne EEG-Förderung auskommen und mit grünen Gasen zum Erfolg der Energiewende beitragen.“

Und da kann sich der Beitrag dieses Großprojektes durchaus sehen lassen. Jürgen Neuß, Geschäftsführer beim Ingenieurbüro H. Berg & Partner, weist darauf hin, dass zukünftig etwa 40 Prozent des Erdgasverbrauches von Bitburg durch die Einspeisung des Biogases aus der Aufbereitungsanlage der Biogaspartner Bitburg GmbH ersetzt würden. Das entspräche immerhin fast genau der Bedarfsmenge der Bitburger Brauerei, die zu den größten und bedeutendsten Privatbrauereien zählt.

Die Stadtwerke Trier spielen als Partner eine Schlüsselrolle, da sie den regionalen und überregionalen Vertrieb des Biomethans übernehmen und so die Wertschöpfung in der Region halten. Wolfgang Francois erläutert: „Ein wichtiger Zukunftspunkt für uns und unsere Partner ist der baldige Einstieg in die Vermarktung als Kraftstoff für den ÖPNV der SWT und für den Schwerlastverkehr. Dabei helfen die Sparte ÖPNV der SWT und der Standort

inmitten des Gewerbeparks am Flughafen Bitburg.“ Lieferant der Aufbereitung ist die ETW Energietechnik GmbH aus Moers. In der technologieoffenen Funktionalbeschreibung des Ingenieurbüros H. Berg & Partner konnte sie mit den niedrigsten Energiekosten punkten. Dr. Oliver Jende, Vertriebsingenieur von ETW, hebt hervor, dass das ETW SmartCycle<sup>®</sup> PSA-Gasaufbereitungsverfahren sich zudem durch eine simple Prozessführung und eine hohe Verfügbarkeit (Referenzanlagen mit 99 Prozent Verfügbarkeit) auszeichnet und gut mit wechselnden Rohgasqualitäten und -mengen zurechtkommt.

Jürgen Neuß weist darauf hin, dass die Hauptherausforderung des Planungsauftrags darin bestand, den Transport des Rohgases über die 42 Kilometer lange Sammelleitung energetisch und technisch zu optimieren. Hierhin liefern die Biogaserzeuger das Biogas. Errichtung und Betrieb der Einspeiseanlagen übernimmt bereits die Biogaspartner GmbH. Am Anlagenstandort am Flughafen Bitburg wird das Rohbiogas zunächst von dem Gasspeicher mit einem Fassungsvermögen von bis zu 5.300 Kubikmetern aufgenommen.

Es besteht zu etwa 53 Prozent aus Methan (CH<sub>4</sub>) und zu rund 46 Prozent aus Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Zudem enthält es in geringen Konzentrationen Sauerstoff, Schwefelwasserstoff, Stickstoff etc. Zur Eliminierung von Schadstoffen, insbesondere Schwefelwasserstoff, ist der Biogasaufbereitungsanlage ein Aktivkohlefilter vorgeschaltet. Die Aufbereitung entfernt vor allem ▶



Offizielle Inbetriebnahme der Bitburger Biogaseinspeiseanlage am 24. August.

CO<sub>2</sub> aus dem Rohbiogas. Dies erfolgt in sechs abwechselnd mit Druck beaufschlagten Behältern (Adsorbern), die mit einer speziellen Aktivkohle gefüllt sind.

**Reingas mit 98 Prozent Methangehalt**

In der ersten Phase wird das Rohbiogas mit rund 3 bar in die Behälter gepresst. Bei diesem Druck werden die CO<sub>2</sub>-Moleküle in der Aktivkohle adsorbiert. Der Reingasstrom wird mit einem Methangehalt von etwa 98 Prozent abgezogen und zur Einspeisestation am Erdgasnetz weitergeleitet. Beim anschließenden Senken des Druckes in der zweiten Phase des Druckwechsel-Adsorptionsverfahrens entweicht das abgetrennte CO<sub>2</sub> aus den Adsorbern.

Die Anlage ist auf die Verarbeitung von 1.800 Nm<sup>3</sup> Rohbiogas pro Stunde ausgelegt, derzeit läuft sie etwa mit halber Last. Es ist angedacht, bis zu drei weitere Biogasanlagen an den bestehenden Verbund anzuschließen. Insgesamt könnte in der Region das Biogas von bis zu 48 Biogasanlagen genutzt werden, um zentral aufbereitet zu werden. Dafür müssten weitere Transportanlagen und Aufbereitungen errichtet werden. Die ersten Betriebserfahrungen des Betreibers Biogaspartner Bitburg GmbH erweisen sich gemäß den Ausführungen von Wolfgang Francois durchweg als positiv. Derzeit erfolgen Feinabstimmungen. In einigen Monaten wird man über wertvolle Erkenntnisse aus der Praxis verfügen, die zum Teil übertragbar auf andere Standorte und Grundlage der weiteren Projektentwicklungen sein werden.

**Flexible Verwertung des Biogas möglich**

Die beteiligten Landwirte erschließen sich zwei Verwertungsmöglichkeiten für ihr Biogas. Einerseits können sie durch maximal mögliche Einspeisemengen die regional erzeugte Grüngasmenge erhöhen. Andererseits ist es ihnen weiterhin möglich, ihre BHKW zur Vor-Ort-Verstromung des Biogases zu nutzen. Damit können sie von den Marktentwicklungen profitieren, wenn mit den fluktuierenden erneuerbaren Quellen Wind und Sonne weniger Energie erzeugt werden kann. So sind sie wichtiger Bestandteil im regionalen Energiever-

FOTO: STADTWERKE TRIER VERSORGUNGS-GMBH

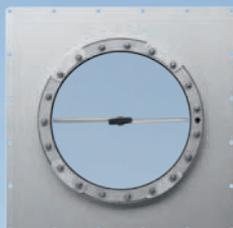
**Biogaskontor Köberle GmbH**  
Wir können mit Druck umgehen



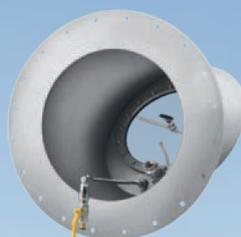
**Bullaugen für alle Einsatzfälle**



Für Kernbohrung oder Futterhülle  
Ø300 + Ø400 mm



Auf Stahlplatte nach Kundenmaß



In Tauchhülle für Blick um die Ecke



**Über-/Unterdrucksicherung ÜU-TT**  
für Folienhauben

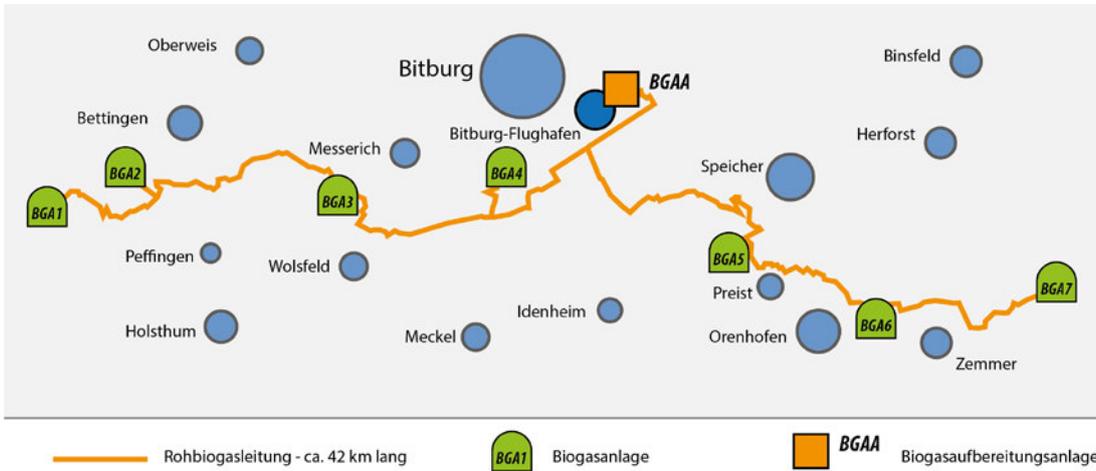


**Über-/Unterdrucksicherung ÜU-GD**  
für Betondecken

Zubehör: Leuchten, Rosetten, Futterhüllen, Sonnenschutzhauben, etc.

Weitere Komponenten: Luftdosierstationen zur Entschwefelung, Füllstandsüberwachung, Messtechnik, Warnschilder

**Verteilung der Biogasanlagen, Verlauf der Rohgasleitung und Standort der Biogasaufbereitungs- und -einspeiseanlage in der Region Bitburg und Eckdaten des Projekts**



Eckdaten des Projektes	
Biogaslieferanten	Aktuell 7 Biogasanlagen mit bis zu 900 Nm <sup>3</sup> /h Rohgasvolumen.
Biogassammelleitung	DN 125 ... 250, 42 km lang.
Fassungsvermögen Biogasspeicher	5.300 m <sup>3</sup>
Aufbereitungstechnologie	Druckwechsel-Adsorptionsverfahren (PSA)
Aufbereitungskapazität	1.800 Nm <sup>3</sup> /h Rohgas – 1.000 Nm <sup>3</sup> /h Biomethan

bundsystem, das die SWT aufbauen. Die Stadtwerke Trier schaffen die Verteil- und die Vertriebsstrukturen, damit profitable Geschäftsmodelle entstehen können, so dass die Region Wertschöpfung generiert und eine sichere, preisgünstige Energieversorgung aufbaut. Die künftig zu realisierenden Konzepte des regionalen Energieversorgers SWT beinhalten auch die Integration der Erzeugung von grünem Wasserstoff. Die SWT werden damit zu einem Vorreiter für die Umsetzung von regionalen Verbundkonzepten zum Ausbau der Erneuerbaren Energien. Da ist es nicht verwunderlich,

dass die Umweltministerin des Landes Rheinland-Pfalz Ulrike Höfken es sich nicht nehmen ließ, bei der offiziellen Inbetriebnahmefeier am 24. August 2020 zugegen zu sein. ◀

**Autorin**  
**EUR ING Marie-Luise Schaller**  
 ML Schaller Consulting  
 ✉ mls@mlschaller.com  
 🌐 www.mlschaller.com

# MIT STROM, WÄRME & KRAFTSTOFF FLEXIBEL IN DIE ZUKUNFT

Von der Planung bis zur Umsetzung alles aus einer Hand!

Profitieren Sie von über 20 Jahren Biogas-Know-How unserer Experten:

- Optimierung der Erlösmöglichkeiten mit und ohne EEG
- Umrüstung von Vor-Ort-Verstromungs-Biogasanlagen
- Erzeugung von Kraftstoff
- Beratung zur RED II

Wir machen gemeinsam mit Ihnen ihre Anlage zukunftssicher. Vereinbaren Sie schon jetzt einen individuellen Beratungstermin. *Unser Team freut sich auf Sie.*

