

Biomethan als Chance

Umwandlung organischer Abfälle in erneuerbare Energie

Auf dem Weg zur Dekarbonisierung der Industrie muss eine gründliche Analyse aller potenziellen Einflussfaktoren durchgeführt werden, um Fortschritte zu erzielen. Biogas befindet sich derzeit in der Entwicklungsphase und gilt als ein Schlüsselfaktor für den Erfolg auf dem Weg zu Netto-Null-Emissionen. Biogas und andere grüne Gase bieten zahlreiche Vorteile, von denen der Offensichtlichste darin besteht, dass sie eine nachhaltige und erneuerbare Alternative zu fossilen Brennstoffen darstellen. Sie tragen dazu bei, Treibhausgasemissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu reduzieren.



Joelle Thomas,
Engie Impact



Sébastien
Wagemans,
Engie



Abb.: Unternehmen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie können eigene organischen Abfälle verwerten, indem sie diese als Biomasse für die Erzeugung von Biogas nutzen.

So können Unternehmen der Lebensmittel- und Getränkeindustrie (F&B) ihre eigenen organischen Abfälle verwerten, indem sie diese als Biomasse für die Erzeugung von Biogas nutzen, um die Elektrifizierung ihrer Betriebe zu ergänzen. Sie können auch Abfälle aus ihrem Ökosystem als Biomassequelle nutzen und ihre Scope-3-Emissionen dekarbonisieren. Mit zunehmender Reife der Technologien der ersten Generation werden diese Biogase auch für Unternehmen außerhalb der F&B-Branche kostengünstiger.

Die Strategie der EU für Biomethan

Die Produktion von Biomethan soll bis 2050 exponentiell ansteigen, um die Energiewende zu unterstützen. Um die Bedeutung von Biomethan zu unterstreichen, hat die EU im Rahmen ihres Repower EU-Plans das Ziel festgelegt, bis 2030

jährlich 35 Mrd. m³ zu produzieren, was einen geschätzten Investitionsbedarf von 37 Mrd. € erfordert.

Diese Investitionen wurden ursprünglich durch die russische Invasion in die Ukraine ausgelöst, die zu Einschränkungen der Gaslieferungen nach Europa führte. Die EU ist bemüht, Biomethan zu einem der führenden erneuerbaren Gase der Zukunft zu machen. Der Übergang zu einem ausgewogenen Energiesystem, das auf der Kombination von Molekülen und Elektronen basiert, wird dazu beitragen, den Druck auf das bestehende Stromnetz zu verringern. Die Investitionen in die Strominfrastruktur und -netze allein in Europa werden bis 2030 voraussichtlich auf 584 Mrd. € ansteigen. Dieser Ansatz kann auch genutzt werden, um Strom in Anwendungen zu ersetzen, in denen die Elektrifizierung nicht ausreicht, z. B. bei Hochtemperaturheizungen.

Unsicherheiten und Chancen

Trotz des vielversprechenden Potenzials ist die Biomethanlandschaft mit Unsicherheiten behaftet, insbesondere hinsichtlich der verfügbaren Mengen und der Marktmechanismen. Die Produktion von Biomethan muss gesteigert werden, um die stetig steigende Nachfrage zu befriedigen, während die sich entwickelnden rechtlichen Rahmenbedingungen, Zertifizierungssysteme und deren Anerkennung durch die zuständigen Behörden eine weitere Ebene der Komplexität hinzufügen. So ist z. B. unklar, ob marktbasierende Mechanismen (handelbare Zertifikate, Herkunftsnachweise etc.) im Rahmen weit verbreiteter Dekarbonisierungsstandards wie dem GHG (Green House Gas) Protocol und der SBTi (Science-Based Target Initiative) als „grün“ anerkannt werden.

Inmitten dieser Ungewissheit liegt jedoch eine große Chance für F&B-Unternehmen, ihre Bioabfälle für die Biomethanproduktion zu nutzen, indem sie mit erfahrenen Biomethanproduzenten zusammenarbeiten. Eine solche zirkuläre Verwertung der eigenen Bioabfälle bietet zahlreiche Vorteile, darunter die Sicherung eines vorrangigen Zugangs zu Biomethanmengen auf einem begrenzten Markt, die Senkung der Kosten für grüne Energie, die Förderung der Energieunabhängigkeit, die Schaffung eines besseren Geschäftsmodells mit niedrigeren Rohstoffkosten und das Potenzial zur Abscheidung von biogenem CO₂. Und wenn ein Unternehmen den Landwirt oder sogar den Dünger, der für den Anbau der Pflanzen verwendet wird, in den Kreislauf einbezieht, profitiert es auch von der Reduzierung der Scope-3-Emissionen und einer besseren Integration in die Umwelt. Das Ergebnis des Biomethan-Produktionsprozesses, der Gärrest, kann als organischer Dünger verwendet werden und kohlenstoffreiche Mineräldünger ersetzen.

Es gibt zwei Varianten von Abfallverwertungsprojekten: die lokale Erzeugung von Biogas und die Bereitstellung von Rohstoffen für eine externe Vergärungsanlage.

- Bei lokalen Projekten wird das Ausgangsmaterial in einem anaeroben Fermenter entweder in Biogas oder nach einer Reinigungsphase in Biomethan umgewandelt. Letzteres wird direkt vor Ort in einem Heizkessel genutzt. Die Unternehmen müssen u. a. den Platzbedarf für die Lagerung der Rohstoffe, den Fermenter, die Manövrierfähigkeit der Lkw sowie die Menge und Qualität der Rohstoffe sowie die saisonalen Verbrauchsschwankungen in Abhängigkeit von der Produktion berücksichtigen. Auch Umweltauflagen wie die Nähe zu Wohngebieten spielen eine Rolle.
- Bei der Offsite-Hub-Option stellen Unternehmen den Entwicklern von Biomethanprojekten, die verschiedene Rohstoffquellen integrieren, die benötigten Rohstoffe zur Verfügung. Die Hubs organisieren die Lieferung des Biomethans, entweder physisch (z. B. über eine Pipeline oder per Lkw) oder marktbasiert (z. B. grüne Gaszertifikate oder Biomethankaufverträge).

Was ist bei der Produktion von Biogas zu beachten?

■ Auswahl der Rohstoffe:

Unternehmen sollten bei der Biomethanproduktion nachhaltigen Rohstoffen den Vorzug geben. Die Einhaltung von Richtlinien wie der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED) und der EU-Taxonomie ist entscheidend. Die Definition von „nachhaltig“ kann sich im Laufe der Zeit ändern. Die Auswahl von Abfällen oder Nebenprodukten als Rohstoffe ist ebenso wichtig wie die Vielfalt und der Wert der Methanbildner.

■ Wirtschaftlichkeit:

Vor der Einführung eines Biomethan-Produktionssystems ist eine Kostenanalyse unerlässlich. Die Nutzung eigener Bioabfälle senkt die Beschaffungskosten. Die Wahl zwischen lokaler Produktion und der Zusammenarbeit mit Abfallverwertungsunternehmen hängt von den finanziellen Vorteilen ab.

■ Risikominimierung:

Eine frühzeitige Absicherung ist empfehlenswert. So können Beschaffungsrisiken minimiert werden. Die strategische Positionierung in einem einheitlichen europäischen Markt – in Erwartung ausgereifter Biomethan-Zertifizierungssysteme – ist entscheidend für den Erfolg. Überschüssiges Biomethan für Zertifikate zu nutzen oder an andere Akteure zu verkaufen, eröffnet Chancen. Trotz technischer und finanzieller Hürden reduziert eine frühzeitige Positionierung Beschaffungsrisiken.

Kein Grund mehr zu warten

Angesichts der aktuellen Dynamik im Bioenergiesektor und der Dringlichkeit der Dekarbonisierung gibt es keinen Grund, die Einführung von Biomethan hinauszuzögern, insbesondere wenn Bioabfälle Teil des Betriebsablaufs sind, wie bei Unternehmen der F&B-Branche. Biomethan ist nicht nur eine hervorragende Möglichkeit, die Dekarbonisierung voranzutreiben, sondern ermöglicht es Unternehmen auch, ihre Bioabfälle zu verwerten, sich gegen Versorgungsrisiken in einem angespannten Biomethanmarkt abzusichern und ihre Führungsrolle in der Branche zu demonstrieren und sich so von ihren Wettbewerbern abzuheben.

Auch für Unternehmen, die nicht über ausreichende Rohstoffe verfügen, bietet Biomethan eine Lösung zur Dekarbonisierung. Die Beschaffung von Biomethan am Markt über Zertifikate für kleinere Mengen oder BPAs für größere Mengen ist eine praktikable Option. Die Zusammenarbeit mit erfahrenen Partnern kann das notwendige Wissen liefern, um diesen Transformationsprozess in Gang zu setzen.

Autoren: Joelle Thomas, Director Sustainability Solutions, Engie Impact und Sébastien Wagemans, Chief Business Development Officer – Renewable Gases Europe, Engie

Kontakt:

Engie Deutschland GmbH

Köln

Tel.: +49 221/46905-0

info-deutschland@engie.com

www.engie.com

■ Energiebedarf und Betriebskosten senken

Vor dem aktuellen Hintergrund von Klimaschutz, Ressourcenschonung und hohen Energiepreisen sind die Prozessindustrien gezwungen, unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer Aspekte zu produzieren. Selbst Kleinigkeiten können dabei helfen, den CO₂-Fußabdruck zu verbessern. Das beweisen Membranventile von Bürkert Fluid Control Systems, deren besonders leichte Gehäuse bei SIP-Prozessen zum Energie- und Kostensparen beitragen, weil sie sich schnell aufheizen und abkühlen. Die vor allem in sterilen Prozessen und hygienischen Anwendungen üblichen Membranventile mit herkömmlichen Schmiede- oder Gussgehäusen verbrauchen nicht nur bei der Herstellung relativ viel Energie, sondern auch im Betrieb: Bei SIP-Prozessen werden große Mengen teuren Reinstampfes benötigt, um die massereichen Ventilkörper auf Sterilisationstemperatur zu bringen. Gleichzeitig verkürzt sich die Zeit, in der produziert wer-



den kann, da sich die Gehäuse nur langsam erhitzen und abkühlen. Die deutlich leichteren Rohrumformgehäuse Tube Valve Body 3G sind hier eine praxisgerechte Alternative. Bei einem 2-Zoll-Ventil kann die Gewichtsreduktion bis zu 75 % betragen. Die Gehäuse heizen sich dadurch schneller auf und kühlen auch schneller wieder ab, was sich positiv auf die Betriebskosten auswirkt. Bei einer Temperaturdifferenz von 100 K können sich pro SIP-Zyklus Energieeinsparungen von über 50 % erge-

ben. Multipliziert man diesen Wert mit der Anzahl der CIP-/SIP-Prozesse pro Jahr, ergeben sich je nach Anlage beachtliche Kosteneinsparungen. Die Produktion wird nachhaltiger; der CO₂-Fußabdruck des Prozesses reduziert sich. Gleichzeitig steigt die Produktivität der Anlage, da sich durch den schnellen Aufheiz- und Abkühlprozess die Nebenzeiten für die Reinigung verkürzen. Außerdem haben die temperaturempfindlichen Membranen weniger thermischen Stress. Je nach Anwendung kann sich ihre Lebensdauer dadurch mehr als verdoppeln, was die notwendigen Servicezyklen deutlich verlängert und den kohlenwasserstoffintensiven Elastomer-Müll reduziert.

Bürkert GmbH & Co. KG
Tel.: +49 7940/10-0
info@buerkert.com
www.buerkert.de