

HAFFMANS ERWEITERTES BIOGASUMWANDLUNGSSYSTEM SCHAAP BIO ENERGIE, NIEDERLANDE

FALLSTUDIE

BIOMETHAN INS NETZ UND CO₂ AN DIE TOMATEN



Schaap Bio Energie, ein niederländischer Landwirtschaftsbetrieb und Energieproduzent wandelt seit 2007 Dünger und andere organische Stoffe in Wärme, Elektrizität und hochwertige Düngemittel um. Zur Erreichung einer besseren Rendite wurde unlängst die neueste Biogasumwandlungstechnologie installiert, um die Anlage zu erweitern, wodurch Schaap Bio Energie in der Lage ist, Biogas in das nationale Gasnetz einzuspeisen.

Als junger landwirtschaftlicher Unternehmer wollte der Betriebseigentümer Ids Schaap mehr tun, als nur den 125 Jahre alten Milchwirtschaftsfamilienbetrieb weiterzuführen. Daher installierte er auf dem Bauernhof der Schaaps in Tirns einen der ersten Düngerkonverter in den Niederlanden.

„Die Beschäftigung mit Biogas war reizvoll, da sie uns eine neue wirtschaftliche Perspektive eröffnete, nachhaltige Vorteile bot und mir die Möglichkeit gab, die örtlichen Bauern bei der Einhaltung der Umweltbestimmungen zu unterstützen,“ erzählt Schaap.

Rendite

Die Erzeugung von Biogas und das Verbrennen in einem Blockheizkraftwerk (CHP) bringt jedoch nicht immer die Rendite, die eine Investition rechtfertigt. Die Menge an Dünger und anderen Abfällen, die ihren Weg zum Bauernhof der Schaaps fand, stieg schneller an als der örtliche Wärmebedarf. Ids Schaap machte sich also auf die Suche nach einer neuen Lösung, die sowohl ökologisch als auch wirtschaftlich nachhaltig ist.

Durch anaerobe Gärung wird Rohbiogas erzeugt, das zu etwa 60 Prozent aus Methan und zu 40 Prozent aus CO₂ besteht.

Um Biogas in Biomethan umzuwandeln, wird das Biogas in einen methanreichen Strom und einen CO₂-reichen Abgasstrom aufgeteilt. Um Biomethan in ausreichender Qualität für die Einspeisung in das Erdgasnetz oder zur Verwendung als Treibstoff zu erzeugen, ist eine zusätzliche Behandlung erforderlich.

Abhängig von der Zusammensetzung des Rohbiogases und den gesetzlichen Bestimmungen umfasst der Trennprozess das Trocknen des Gases und das Entfernen von Spurenelementen wie Sauerstoff, Stickstoff, Schwefelwasserstoff und Ammoniak.

Mehr Methan und pures CO₂

Verglichen mit herkömmlichen Umwandlungstechnologien bietet die Lösung von Pentair Haffmans bedeutende Vorteile.

„Unsere Kombination von Membran- und Kryogentechnologie ergibt eine 100 %-ige Methan-Ergeblichkeit – es gibt also keinen Methanverlust – und ermöglicht die Rückgewinnung von reinem CO₂,“ erklärt Toine Toten, Produktmanager für CO₂- und Biogassysteme. „Das Rohbiogas wird zuerst durch einen Schrubber und einen Aktivkohlefilter geleitet, um Verunreinigungen zu entfernen. Dann liefert ein Kompressor den benötigten Druck, um das Biogas durch die Membraneinheit zu drücken, wo der Großteil des Trennvorgangs abläuft.“

Das Abgas des ersten Membranprozessschritts wird in die CO₂-Rückgewinnungsanlage geleitet, wo es mit 17,5 bar unter Druck gesetzt und in einem Aktivkohlefilter/Trockner gereinigt wird. Das Gas wird getrennt und durch Abkühlung auf -24 °C verflüssigt, wobei sämtliches verbleibendes Gas zurück zur Membraneinheit geleitet wird. Durch diesen

ECKDATEN

Technologie

Membran/Kryogen

ANLAGENKAPAZITÄT

Biogas

350 Nm³/h

Biomethan

220 Nm³/h

Methannutzung

Einspeisung in das Gasnetz gemäß den niederländischen Kenndaten

Biogasquelle

Dünger, Futterreste und andere organische Abfälle

Vorteile

- Vollständige Prozesssteuerung ohne Methanschluß (CH₄)
- Flüssiges Kohlendioxid (CO₂) liefert Energie zur Prozesskühlung
- Geringe Gesamtinvestitionskosten
- Keine Chemikalien
- Bedienungsfreundlich
- Kompaktlösung

HAFFMANS ERWEITERTES BIOGASUMWANDLUNGSSYSTEM SCHAAP BIO ENERGIE, NIEDERLANDE

FALLSTUDIE

einzigartigen zweiten Prozessschritt wird der umweltschädliche „Methanschlupf“ vollständig entfernt. Dieser ist in einigen Ländern bereits verboten, da Methan, das in die Atmosphäre gelangt, als Treibhausgas 22 Mal so schädlich ist wie CO₂. Das erzeugte lebensmittelechte CO₂ wird in Speicherbehältern aufbewahrt und in einer Vielzahl von gewerblichen Anwendungsbereichen eingesetzt.

Schlüsselfertige Lösung

Das Projekt wurde von Biogast, einem auf schlüsselfertige Biomethaninstallationen spezialisierten niederländischen Unternehmen abgewickelt, und Biogast und Pentair Haffmans entwickelten gemeinsam die ideale Umwandlungslösung für das Biogas von Schaap Bio Energie. Das erzeugte Biogas verfügt über dieselben Kenndaten wie Erdgas. Damit sich das Biogas für das nationale Gasnetz eignet, sind zusätzliche Behandlungsschritte, darunter eine Odorierung, erforderlich. Als Einspeisungspunkt in das Gasnetz dient die Bio2Net-Einspeisestation von Biogast,

in der die Menge, der Druck und die chemische Zusammensetzung des Gases beständig kontrolliert werden.

Schaap Bio Energie erzeugt derzeit 1,6 Millionen m³ Biomethan pro Jahr. Das CO₂-Nebenprodukt liefert die für den Biogasumwandlungsprozess benötigte Kühlenergie. Dadurch wird Elektrizität in der Kühleinheit gespart und die Gesamtenergieeffizienz der Anlage verbessert. In Zukunft plant Schaap, das erzeugte CO₂ zu verkaufen.

Ids Schaap ist mit seiner Multiprodukt-Biomethananlage zufrieden und stolz darauf, ein Produzent von grüner Energie zu sein. „Wir verwenden Dünger für unsere Biogasanlage und verarbeiten somit nichts, was als Nahrungsmittel oder Futter verwendet werden könnte,“ sagt er. „Die Natur stattet die Rohmaterialien, die wir verwenden, mit einer Fülle an Energie aus. Wir können jetzt sicher gehen, dass nichts davon auf dem Müll landet.“



CO₂ Tank



HAFFMANS BV

P.O. BOX 3150 NL-5902 RD VENLO, NETHERLANDS INFO@HAFFMANS.NL WWW.HAFFMANS.NL

All Pentair trademarks and logos are owned by Pentair. All other brand or product names are trademarks or registered marks of their respective owners. Because we are continuously improving our products and services, Pentair reserves the right to change specifications without prior notice.

Pentair is an equal opportunity employer.

haffmans_biogas_upgrading_case-study_schaap_tirns_de_1712 © 2017 Pentair - All Rights Reserved.