Biogasanlage Ebenhofen
Über- bzw. Unterdrucksicherung mit AK Typ 037

Bakterien liefern Energie

In einer Biogasanlage wird Biogas durch anaerobe Vergärung organischer Stoffe erzeugt. Zur Erhöhung des Gasertrages wird meist Planzensilage mit vergoren. Das Biogas kann direkt für Heizzwecke oder vor Ort mittels eines Blockheizkraftwerks (BHKW) zur gekoppelten Strom- und Wärmeerzeugung genutzt werden. Das vergorene organische Material wird als Dünger verwertet.

Prinzip einer Biogasanlage

In einer Biogasanlage erfolgt der anaerobe mikrobielle Abbau (Vergärung) der Biomasse, die aus verschiedenen Rohstoffen, z. B. Bioabfall, Gülle, Klärschlamm, Fette oder Pflanzen besteht. Die Biomasse wird dabei in einen luftdicht verschlossenen Fermenter eingebracht, wo verschiedene Arten von Mikroorganismen die Masse als Nährstoffe nutzen. Hauptprodukte sind, je nach Ausgangsstoff, 40 bis 75 Prozent Methan (CH_4), 25 bis 55 Prozent Kohlendioxid (CO_2), bis zu 10 Prozent Wasserdampf sowie geringe Anteile Stickstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Ammoniak und Schwefelwasserstoff.

Verwendung des Biogases

Derzeit wird Biogas vor allem zur dezentralen gekoppelten Strom- und Wärmeerzeugung in Blockheizkraftwerken (Kraft-Wärme-Kopplung) genutzt. Dazu wird das Gasgemisch getrocknet, entschwefelt und dann einem Verbrennungsmotor zugeführt, der einen Generator antreibt. Der produzierte Strom wird ins Netz eingespeist. Die im Abgas und Motorkühlwasser enthaltene Wärme wird in Wärmeüberträgern zurückgewonnen. Ein Teil der Wärme wird benötigt, um die Fermenter zu beheizen. Überschüssige Wärme kann zur Beheizung von Gebäuden oder zum Trocknen der Ernte verwendet werden. Besonders effektiv ist die Anlage, wenn die überschüssige Wärme ganzjährig zur Nutzung abgegeben werden kann.

Rohrleitungssysteme in Biogasanlagen

Rohrleitungssysteme und -komponenten von Georg Fischer kommen seit vielen Jahren in den unterschiedlichsten Anlagenbereichen von Biogasanlagen zum Einsatz. Der Sicherheitsaspekt einer Biogasanlage ist hoch. Bei Konstruktionsfehlern oder bei Materialschäden besteht eine nicht unerhebliche Gefahr. Aus diesem Grund wird großer Wert auf hochwertige Komponenten und Systeme mit Zulassungen und verlässlicher Verbindungstechnologie sowie auf eine professionelle Planungsunterstützung gelegt. Aufgrund der noch fehlenden Prüfgrundlage für Rohrleitungskomponenten in Biogasanlagen empfiehlt es sich, auf anerkannte gängige Normung zu achten. Gülle-, Substrat, Gärstoff-, Kondensat- und Biogas-leitungen werden meist in den Werkstoffen PE 100 oder PVC ausgeführt. Sowohl Fittings als auch Rohre sind bei beiden Werkstoffen DIBt-zugelassen. PE 100 besitzt zusätzlich die DVGW-Zulassung.

Gülleleitung in PE 100 mit KH Typ 546 und Absperrklappen Typ 037

Autor: Wolfgang Werner
Georg Fischer GmbH • Daimlerstraße 6 • 73095 Albershausen • Telefon (0 71 61) 3 02-20 4 • E-Mail: ingo.pfirrmann@georgfischer.com • www.georgfischer.com

NawaRo-Bonus: Durchflussmesser wie der MID 2551 erfassen die Verwendung von Gülle für die staatlichen Förderung.

Anlagen und staatliche Förderung

In Deutschland wird das Einspeisen von elektrischem Strom in das Stromnetz durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) geregelt. Energieversorger müssen den Strom aus Blockheizkraftwerken zu festgelegten Preisen abnehmen. Wird das Biogas nur thermisch verwertet oder gereinigt, verdichtet und in ein Gasnetz eingespeist, erhält der Biogasanlagenbetreiber keine EEG-Vergütung.

Der NawaRo-Bonus (Nachwachsende Rohstoffe) kann auch bei der Verwendung von Gülle gewährt werden. Der Gülledurchfluss wird mit dem elektromagnetischen Durchflussmesser Typ 2551 gemessen. Der Sensor ist für eine präzise Durchflussmessung selbst in verschmutzten Flüssigkeiten bestens geeignet. Der elektromagnetische Eintauch-Durchfluss-Sensor besteht aus korrosionsbeständigem Material und ist ohne bewegte Teile. Aus diesem Grund besteht eine langjährige Zuverlässigkeit. Nähere Informationen finden Sie in der rechten Spalte.

Der KWK-Bonus richtet sich nach der Stromkennzahl. Diese berechnet sich nach dem Verhältnis des elek-trischen zum thermischen Wirkungsgrad des Blockheizkraftwerkes. Kann eine Biogasanlage z.B. 50% der anfallenden Wärme verkaufen, werden 50% des produzierten Stromes mit dem KWK-Bonus vergütet.

Beispiel: Biogasanlage Ebenhofen

In der Biogasanlage Rudolf Schmid in Ebenhofen (Allgäu) erfolgte die Installation aller Gülle- und Gas-leitungen in PE 100 mit dem ELGEF® Plus-Schweißfittingssortiment. Zum Einsatz kamen Dimensionen von d 160 mm bis d 315 mm sowie Armaturen Kugelhahn Typ 546, Absperrklappen Typ 567 und Typ 037 sowie der Durchflussmesser Typ MID 2551 für die Gülledurchflussmessung. ■

Gut für den NawaRo-Bonus – der elektromagnetische Durchfluss-Sensor Typ 2551

Der Typ 2551 ist ein elektromagnetischer Eintauchsensor zur Messung des Durchflusses ohne bewegte Teile. Dies gewährleistet eine langfristige Zuverlässigkeit und minimale Wartungskosten. Alle Ausführungen des Sensors sind in verschiedenen Werkstoffvarianten erhältlich. Bei Verwendung des umfangreichen Lieferprogramms von Installationsfittings in den Dimensionen DN 15 bis DN 200 sowie den Anschweißstutzen bis zur Größe DN 1200 erfolgt die Sensorausrichtung und Eintauchtiefe automatisch. Ein Falscheinbau des Sensors ist somit nicht möglich.

Der vielseitige und einfach zu installierende Sensor ist für präzise Durchflussmessung über einen großen dynamischen Messbereich (0,05 bis 10 m/s) konzipiert. Er erfüllt damit die Anforderungen unterschiedlichster Anwendungen wie zum Beispiel der chemischen Verarbeitung, der Wasser- und Abwasserbehandlung, im Schwimmbadbereich sowie bei Biogasanlagen. Der Typ 2551 bietet eine Reihe von Ausgangsoptionen an. Eine Variante stellt ein Frequenz- oder Digitalsignal (S3L) zur Verfügung. Diese kann an zahlreiche Anzeigengeräte wie den Transmitter Typ 8550 oder den Batchcontroller Typ 5600 angeschlossen werden. Eine weitere Version liefert ein 4-20 mA-Analogsignal, welches mit Hilfe einer Software einfach auf die anwendungsspezifischen Kundenwünsche kalibriert werden kann. Mit einem 4-20 mA-Anzeigengerät wird die Durchflussmenge zur Anzeige gebracht oder das Signal kann direkt an eine SPS-Eingangskarte weitergeleitet werden. ■

Technische Daten:
keine bewegten Teile, kein Druckabfall
für Dimensionen DN 15 bis DN 200 Standardfittings; bis DN 1200 Anschweißstutzen
Durchflussbereich 0,05 bis 10 m/s
präzise Messung selbst in verschmutzten Flüssigkeiten
4 bis 20 mA-Digital- oder Frequenzausgang
minimale Leitfähigkeit des zu messenden Mediums 20 µS/cm