

Newsline

ERNEUERBARE ENERGIEN

Prozessmesstechnik für biogene Brenngase

Die Bedeutung erneuerbarer Energien für die Wärme-, Strom- und Gasversorgung nimmt stetig zu. Schon heute stammen 18 Prozent des weltweit erzeugten Stroms aus alternativen Energiequellen. Zu den vielseitigsten unter den neuen Energieträgern zählen biogene Brenngase aus Biogas- und so genannten Power-2-Gas-Anlagen. Als führender Anbieter von Prozessinstrumentierung bietet KROHNE für viele Messaufgaben rund um die Produktion, Aufbereitung und Nutzung von biogenen Brenngasen die passenden Messgeräte an.



Biogas-Messung für die Versorgung eines Blockheizkraftwerks, ara region bern ag, Schweiz

Biogas wird traditionell aus der Fermentation von Schlamm aus Kläranlagen, Deponien oder Bio-Rohstoffen wie landwirtschaftlichen Abfällen gewonnen. Der große Vorteil des Gases: Es ist leicht speicher- und transportierbar und lässt sich durch Kraft-Wärme-Kopplung als Energieträger für die Produktion elektrischer und thermischer Energie nutzen. Bei geeigneter Anschlussmöglichkeit kann das Biogas auf Gastransportqualität aufbereitet und in das Erdgasnetz eingespeist werden.

Power-2-Gas

Windkraft-, Offshore-, und Photovoltaik-Anlagen wandeln Wind- und Sonnenenergie in elektrischen Strom um. Mit der Power-2-Gas Technologie wurde ein Weg gefunden, den erzeugten Strom zu „speichern“. Mittels Elektrolyse wird unter Einsatz elektrischer Energie Wasser in Wasserstoff (H_2) und Sauerstoff (O_2) aufgespalten. Der gewonnene Wasserstoff kann direkt in das Erdgasnetz eingespeist oder in einem zweiten Schritt mit Hilfe von Kohlendioxid (CO_2) zu synthetischem Methan (CH_4) in Erdgasqualität umgewandelt werden.

Lassen Sie sich von unseren Experten beraten – wir finden gemeinsam die ideale Lösung!

Ausgabe November 2013

KROHNE Portfolio für biogene Brenngase:

- Durchflussmessgeräte für Rohbiogas/ Biomethan
- Durchflussmessgeräte für den eichpflichtigen Verkehr
- Füllstandmessgeräte für Biomasse/ Bioschlamm
- Temperatursensoren für Fermentierung
- Brennwertmengenumwerter
- Durchflussmessgeräte für Wasserstoff
- Lecküberwachungssystem für Wasserstoff-Pipelines

Technische Serviceleistungen für alle Projektphasen

- Planung
- Inbetriebnahme
- Produktschulung vor Ort
- Kalibrierung
- Wartung

Highlights

- Prozessmesstechnik für die Fermentation, Aufbereitung, Verbrennung oder Einspeisung von Biogas
- Langzeitstabile, wartungsfreie Messgeräte für eine hohe Verfügbarkeit von Biogasanlagen
- Eichfähige Messgeräte für die Verrechnung von Biomethanlieferungen
- Optimierte Steuerung von Biogasanlagen mit angeschlossenem Blockheizkraftwerk: Hoher Wirkungsgrad statt ungeplantem Stillstand



Biogasanlage, Kanalwerk Burghausen

Prozessmesstechnik für Biogasanlagen

Biogasanlagen verfügen über zahlreiche, teils komplexe Messstellen – von der Fermentation über die Aufbereitung bis hin zur Verbrennung oder Einspeisung von Biomethan.

Für optimale Bedingungen im Fermenter sorgen Industriethermometer der OPTITEMP Familie zusammen mit berührungslosen Radar-Füllstandmessgeräten der OPTIWAVE Familie. Deren Hornantennen sind auf die Füllstandmessung von beweglichen Medien wie Bio-Schlamm ausgelegt sowie unempfindlich gegenüber Kondensat.

Zwischen dem Fermenter und Gasspeicher eignet sich der Einsatz des OPTISWIRL 4070. Das Wirbelfrequenz-Durchflussmessgerät liefert zuverlässige Informationen über die produzierte Biogasmenge – auch bei hoher Feuchtigkeit und niedrigen Drücken.

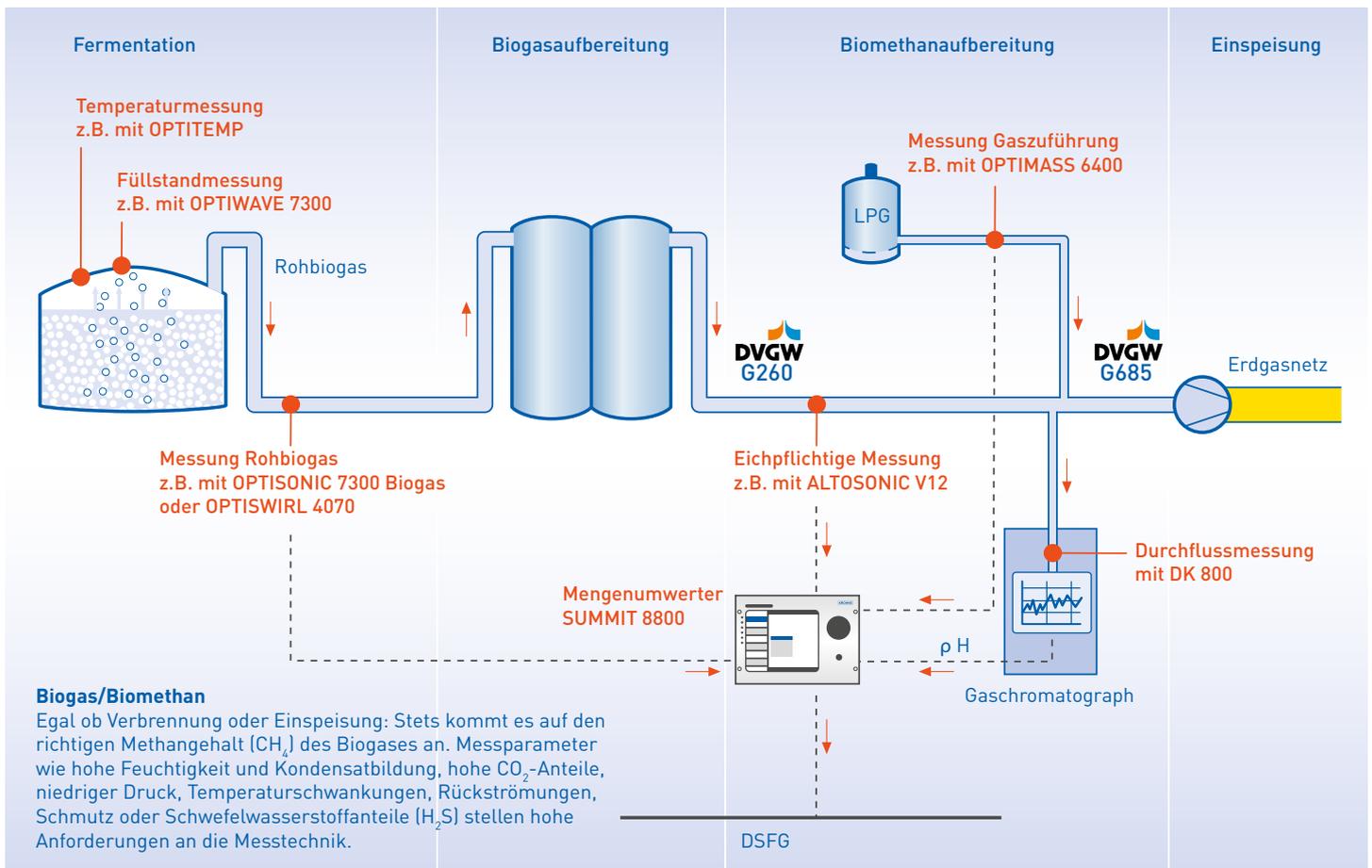
Vor dem Gasspeicher oder in der Aufbereitung von Rohbiogas spielt das Ultraschall-Durchflussmessgerät OPTISONIC 7300 Biogas seine Stärken aus. Mit integrierter Druck- und Temperaturkompensation kann es Methanengehalt und Normvolumen ganz ohne Einsatz zusätzlicher Messgeräte bestimmen. Es misst druckverlustfrei. Seine Elektronik ermöglicht auch die Verarbeitung von stark CO₂ gedämpften

Schallsignalen, wie es bei Biogas-Applikationen typisch ist. Signalwandler aus Titan machen den OPTISONIC 7300 Biogas zudem korrosionsbeständig gegenüber Schwefel-Wasserstoff (H₂S).

Für die Einspeiseerlaubnis von Biomethan wird in der Regel eine sehr hohe Verfügbarkeit der Biogasanlage verlangt. Aus diesem Grund ist ein Ultraschallzähler wie der 12-pfadige, eichfähige Ultraschall-Durchflussmesszähler ALTOSONIC V12 den klassischen mechanischen Zählern überlegen. Dieser arbeitet wartungsfrei und misst ohne Strömungsgleichrichter druckverlustfrei das Volumen.

Für die Messung der sehr geringen Gas-mengen, die dem Gasanalysator zur Prüfung der Gasqualität zugeführt werden, steht das Schwebekörper-Durchflussmessgerät DK 800 zur Verfügung.

Der Mengenumwerter SUMMIT 8800 berechnet das Normvolumen aufgrund der Eingangsgrößen Druck, Temperatur, Brennwert und Betriebsvolumen. Muss der Brennwert des Gases zusätzlich noch durch die Zudosierung von Flüssiggas angepasst werden, ist das Masse-Durchflussmessgerät OPTIMASS 6400 das geeignete Messinstrument.



Messinstrumente für Power-2-Gas-Anlagen

Die „Speicherung von elektrischem Strom“ durch Power-2-Gas-Technologien macht eine kontinuierliche Überprüfung der Wasserstoffmengen erforderlich – von der Produktion bis hin zum Transport für die Einspeisung oder Methanisierung. Da Wasserstoff ein sehr flüchtiges und hoch entzündliches Gas ist, kommen dafür nur Messinstrumente aus Edelstahl und mit speziellen Dichtungen zum Einsatz, die zudem über eine Zulassung für Ex-Bereiche verfügen.

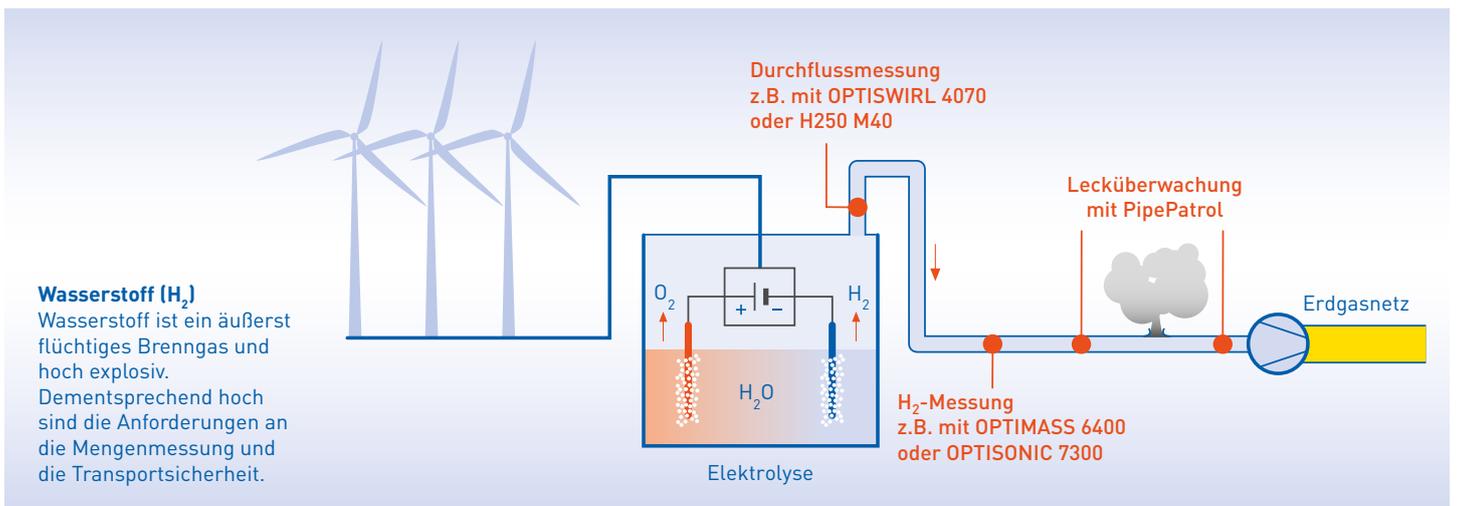
Direkt nach der Elektrolyse ist eine erste Messung des produzierten H₂ zum Beispiel mit dem Wirbelfrequenz-Durchflussmessgerät OPTISWIRL 4070 möglich, das auch in der Lage ist, Wasserstoff mit geringer Dichte zu messen. Als kostengünstige Alternative oder für eine redundante Kontrollmessung kann bei geringen Nennweiten bis DN100 auch

das Schwebekörper-Durchflussmessgerät H250 M40 die richtige Wahl sein. Sind dagegen eine höhere Genauigkeit und/oder eine höhere Nennweite gefordert – etwa auch nach der Verdichtung – eignet sich der Einsatz des Ultraschall-Durchflussmessgeräts OPTISONIC 7300 mit robusten Signalwandlern aus Titan. Alternativ bietet sich das Masse-Durchflussmessgerät OPTIMASS 6400 an, mit dem neben der Masse auch der Volumendurchfluss von Wasserstoff druckunabhängig und sehr genau gemessen werden kann.

Beim Wasserstofftransport sorgt PipePatrol für die schnelle Erkennung und exakte Lokalisierung von Leckagen. Das technologisch führende Leckerkennungssystem ermöglicht eine kontinuierliche Pipeline-Überwachung, um die erforderliche Sicherheit im Umgang mit Wasserstoff zu gewährleisten.

Highlights

- 10 Jahre KROHNE Erfahrung in der Wasserstoffmessung
- Großes Produktportfolio für die Durchflussmessung von Wasserstoff für unterschiedliche Nennweiten und Genauigkeiten
- Technologisch führendes Lecküberwachungssystem mit sehr hoher Sensitivität bei geringsten Fehlerquoten



Produktauswahl im Überblick

KROHNE bietet eine Vielzahl an Messgeräten für Biogas- und Power-2-Gas-Prozesse. Entnehmen Sie einfach der nachstehenden Tabelle welches Gerät wir für die einzelnen Prozessstufen anbieten können. In einem persönlichen Gespräch erstellen wir Ihnen auch gerne ein individuelles Angebot.

Messgeräte für den Biogasprozess	Füllstandmessung	Temperaturmessung	Durchflussmessung				
	Radar	Pt100	Magnetisch-induktiv	Coriolis	Ultraschall	Vortex	Schwebekörper
Biogasprozess							
Fermenter	X	X	X				
Reinigung				X	X	X	
Erdgas-Aufbereitung und Einspeisung				X	X		X
Power-2-Gas-Prozess							
Wasserstoff-Aufbereitung				X	X		X

Prozessmesstechnik für biogene Brenngase

Durchflussmesstechnik

	Ultraschall-Durchflussmessgerät		Ultraschall-Durchflussmessgerät		Masse-Durchflussmessgerät		Wirbelfrequenz-Durchflussmessgerät	
	ALTOSONIC V12		OPTISONIC 7300 Biogas		OPTIMASS 6400		OPTISWIRL 4070	
Messprinzip	Ultraschall		Ultraschall		Coriolis Masse		Wirbelfrequenz	
Applikation	Biogasanlagen		Biogasanlagen/Power-2-Gas		Biogasanlagen/Power-2-Gas		Biogasanlagen/Power-2-Gas	
Messaufgabe	Messung von aufbereitetem Biomethan		Messung von Rohbiogas und aufbereitetem Biomethan; Messung von Wasserstoff (mit Standardausführung OPTISONIC 7300)		Messung von Flüssiggas und Wasserstoff		Messung von Rohbiogas	
Eichfähigkeit	Ja Gemäß MI-002		-		-		-	
Typisches Messbereichsverhältnis (abhängig von Medium- und Prozessbedingungen)	1:50		1:30		1:50 (LPG) 1:10 (H ₂)		1:20	
Messbereich (max.) *stark abhängig von Medium- und Prozessbedingungen	bis 30 m/s; 98,4 ft*		bis 30 m/s; 98,4 ft*		bis 10 m/s; 32,8 ft (LPG)* bis 150 m/s; 492,1 ft (H ₂)*		bis 80 m/s; 262,5 ft*	
Ein- und Auslaufstrecken	5D/3D		10D/3D		0D		20D/5D	
Zulassungen	ATEX, FM, CSA, IECEx, MI-002		ATEX, NEPSI		ATEX, FM, CSA, NEPSI		ATEX, FM, NEPSI, IECEx	

Durchflussmesstechnik

	Schwebekörper-Durchflussmessgerät		Schwebekörper-Durchflussmessgerät	
	H250 M40		DK 800	
Messprinzip	Schwebekörper		Schwebekörper	
Applikation	Power-2-Gas		Biogasanlagen	
Messaufgabe	Messung von Wasserstoff		Messung des Biomethan-Probenstroms	
Eichfähigkeit	-		-	
Typisches Messbereichsverhältnis (abhängig von Medium- und Prozessbedingungen)	1:10		1:10	
Messbereich (max.) *stark abhängig von Medium- und Prozessbedingungen	bis 20 m/s; 65,6 ft*		bis 20 m/s; 65,6 ft*	
Ein- und Auslaufstrecken	5D/3D		0D	
Zulassungen	ATEX, FM, NEPSI, IECEx, GOST, KOGAS, INMETRO, CCOE		ATEX	

Füllstand- und Temperaturmesstechnik

	Radar-Füllstandmessgerät		Temperaturmessgerät	
	OPTIWAVE 7300		OPTITEMP TRA F13	
Messprinzip	FMCW Radar		elektrischer Widerstand	
Applikation	Biogasanlagen		Biogasanlagen	
Messaufgabe	Füllstandmessung im Fermenter		Temperaturmessung im Fermenter	
Eichfähigkeit	-		-	
Typisches Messbereichsverhältnis (abhängig von Medium- und Prozessbedingungen)	-		-	
Messbereich (max.) *stark abhängig von Medium- und Prozessbedingungen	bis 80 m; 262,5 ft		bis 600°C; 1112°F	
Ein- und Auslaufstrecken	-		-	
Zulassungen	ATEX, IECEx, cFMus, NEPSI		ATEX	

Mengenurwerter und Lecküberwachungssysteme

	Digitaler Mengenumwerter		Lecküberwachungssystem	
	SUMMIT 8800		PipePatrol	
Applikation	Biogasanlagen		Power-2-Gas	
Messaufgabe	Mengenbewertung von aufbereitetem Biomethan und Flüssiggas		Lecküberwachung in Wasserstoff-Pipelines	
Genauigkeiten	Für den Einsatz im eichpflichtigen Verkehr nach MI-002		Leckortung: ca. 1% der Pipelinlänge Leckerkennung: <30 Sek. Alarmausgabe: <1 Minute	

Mehr Informationen unter:

KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg
Deutschland
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.de

www.krohne.com

KROHNE