

FALLSTUDIE

H₂S-Sensor optimiert Geruchsemissionskontrolle

Die dänische Biogasanlage Vesthimmerland Biogas suchte nach einer Alternative zur Probenahme für die Messung der Geruchsemissionen der Anlage. Zu diesem Zweck wurden zwei SulfiLogger™ H₂S-Sensoren im CO₂-Strom installiert. Damit entfielen für die Anlage die Notwendigkeit manueller Probenahmen und das Risiko kostspieliger Tests durch externe Stellen, und die Echtzeitdaten der Sensoren lieferten darüber hinaus wertvolle Einblicke in die Leistung der Biofilter und Wäscher.

Hintergrund

Die Geruchsbelästigung durch Schwefelwasserstoff (H₂S) stellt eine große Herausforderung in der Biogasbranche dar, da sie zu Beschwerden von Anliegern führen kann. Wird dieses Problem nicht wirksam angegangen, kann es externe Kontrollmaßnahmen auslösen, die die Biogasanlage belasten und möglicherweise zu einer Anlagenabschaltung führen können. Daher sind genaue Messungen der H₂S-Emissionen für ein wirksames Management und die Einhaltung der geltenden gesetzlichen Vorschriften unerlässlich.

Herausforderung

Vesthimmerland Biogas, eine dänische Biomethananlage, sah sich mit der Herausforderung konfrontiert, die sich aus der ineffizienten Überwachung der H₂S-Emissionen ergab. Die Ineffizienz rührte daher, dass die Anlage auf zeitaufwändige Probenahmeverfahren angewiesen war, die keinen Echtzeiteinblick in Emissionstrends boten. Infolgedessen hatte das Werk keinen klaren Überblick über die

Entwicklung der H₂S-Emissionen.

Flemming Nielsen, Betriebsleiter bei Vesthimmerland Biogas, erklärte:

„Die Vermeidung von Geruchsproblemen in der Nachbarschaft und die kontinuierliche Emission von entschwefeltem Gas waren für die Anlage entscheidend. Es war jedoch schwierig, sich ausschließlich auf Stichproben zu verlassen. Wenn wir am Montag und dann noch einmal am Donnerstag gemessen haben, fehlten uns dazwischen wichtige Daten, die uns geholfen hätten, den Trend zu erkennen.“



SulfiLogger™ H₂S Sensor zur Inline-Installation

Industrie

Biogas

Geschäftsanforderungen

- ▶ Verbesserte Kontrolle der Geruchsemissionen durch Erkennung von H₂S-Trends mit minimalem manuellem Aufwand
- ▶ Vermeidung externer Geruchstests

Lösung

2 SulfiLogger™ H₂S-Sensoren, die kontinuierlich im CO₂-Entladestrom messen

Vorteile

- ▶ Automatisierte Überwachung der Geruchsemissionen mit Echtzeitdaten
- ▶ Kein Bedarf an externen Geruchstests
- ▶ Zuverlässige Einblicke in die Leistung des Wäschers und Biofilters

Diese Herausforderung machte deutlich, wie wichtig es ist, eine einfache, robuste und präzise H₂S-Überwachungslösung zu implementieren, die während des gesamten Biogasprozesses Daten in Echtzeit liefern würde.

Lösung

Um nicht auf Stichproben angewiesen zu sein und für ein besseres Verständnis des Problems zu erhalten, installierte Vesthimmerland Biogas zwei SulfiLogger™ H₂S-Sensoren im CO₂-Strom. Ein Sensor wurde nach einem H₂S-Wäscher angebracht, während ein weiterer Sensor im Abgas nach einem Biofilter platziert wurde. Beide Sensoren wurden inline installiert und überwachen kontinuierlich in der Rohrleitung unter feuchten und anoxischen Bedingungen, ohne dass eine Probenaufbereitung erforderlich ist. Die Sensoren wurden über eine 4-20-mA-Schleifenstromverbindung an das bestehende SPS-System angeschlossen. Die Sensoren wurden von den Betreibern vor Ort in dreimonatigen Abständen gemäß den Spezifikationen des Herstellers kalibriert.

Ergebnisse

Nach der Implementierung der zwei SulfiLogger™ H₂S-Sensoren verzeichnete Vesthimmerland Biogas erhebliche Vorteile bei der Geruchskontrolle und der betrieblichen Effizienz. Die von den Sensoren gelieferten Echtzeitdaten ermöglichten es der Anlage, die

Einhaltung der Emissionsnormen nachzuweisen, wodurch kostspielige Stichprobenkontrollen, die von externen Aufsichtsbehörden vorgeschrieben werden, überflüssig wurden.

Flemming Nielsen betonte auch die Bedeutung der Benutzerfreundlichkeit und Vielseitigkeit der Sensoren:

„Die Möglichkeit, die Sensoren selbst zu warten, ist entscheidend für einen reibungslosen Betrieb.“

Darüber hinaus lieferten die Echtzeitdaten der Sensoren einen Einblick in die Leistung des Wäschers und des Biofilters. Dank dieser Fähigkeit konnte Vesthimmerland Biogas rechtzeitig Anpassungen vornehmen, um eine optimale Leistung zu gewährleisten und das Risiko von Anlagenschäden zu minimieren. Auf diese Weise erreichte die Anlage nicht nur eine bessere Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften für Geruchsemissionen, sondern auch eine höhere Betriebseffizienz und eine längere Lebensdauer der Anlagen.

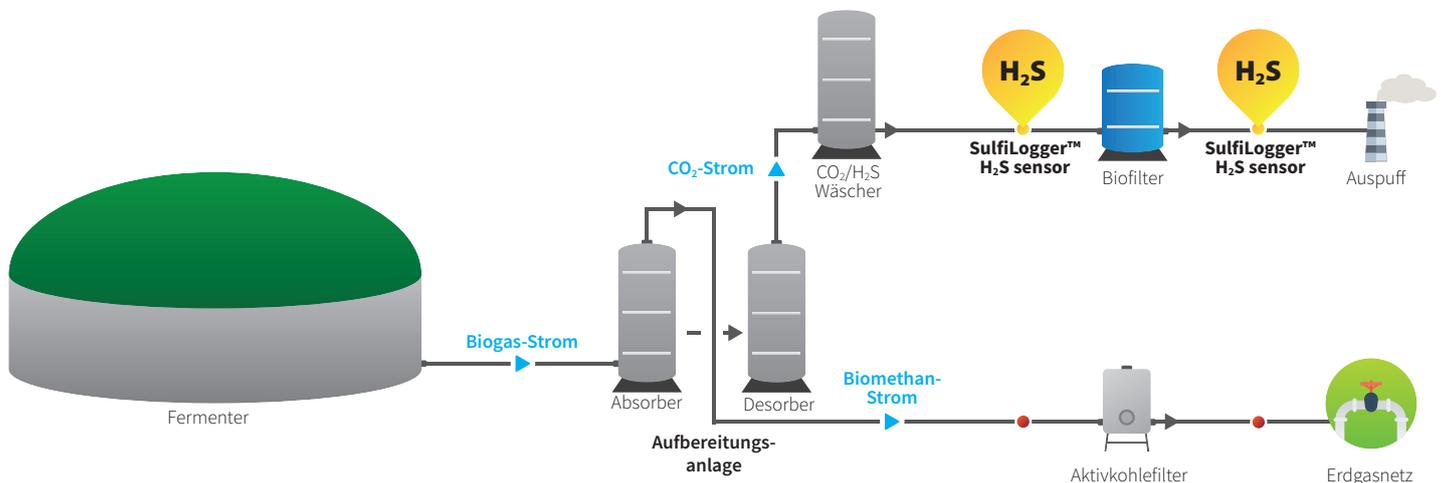


Vesthimmerland Biogas

Vesthimmerland Biogas liefert erneuerbares Erdgas an 18.000 Haushalte und verarbeitet jährlich 275.000 Tonnen Biomasse.

Das Werk ist eine Biogasaufbereitungsanlage, in der CO₂ aus dem Biogas entfernt wird und das aufbereitete Biomethan in das landesweite dänische Erdgasnetz eingespeist wird.

Die Anlage verwendet einen thermophilen Prozess und verwendet verschiedene Substrate, darunter Gülle, Energiepflanzen und industrielle Rückstände.



Die beiden SulfiLogger™ H₂S-Sensoren sind direkt in der Rohrleitung im Nassgas bzw. im CO₂-Austragsstrom nach dem Wäscher und nach dem Biofilter installiert. Vesthimmerland Biogas hat insgesamt 4 SulfiLogger™ H₂S-Sensoren installiert. Die beiden anderen Sensoren – in der Abbildung durch rote Punkte gekennzeichnet – werden zur Optimierung der Leistung der Aktivkohlefilter der Anlage im aufbereiteten Biomethanstrom eingesetzt. Diese Anwendung wird in einer separaten Fallstudie von SulfiLogger erläutert.