

Neue Dienstleistung:

Den Gaslecks auf der Spur

Stephan Neitzel von der Systemtechnik Weser-Ems bietet einen neuen Service für Biogasanlagen an: Er forscht mit einer Spezialkamera nach Gaslecks. Mit einer ähnlichen Technik lassen sich aber auch Fehler bei Photovoltaikanlagen, elektrischen Geräten und Maschinen finden.

Langsam dreht sich Stephan Neitzel um die eigene Achse. Vor seinem rechten Auge hält er die Kamera und schwenkt damit über die Fermenter der Biogasanlage. Plötzlich stoppt er und zoomt mit der Kamera näher heran. „Da haben wir etwas“, lautet sein Kommentar. Mit bloßem Auge ist nichts zu sehen. Aber auf dem aufgeklappten Display fängt es wild an zu flackern. „Das ist ein typisches Methanleck“, beschreibt er die Fundstelle.

Infrarot-Technik erfasst Gaslecks

Warum er sich dabei so sicher ist: Bei der Kamera handelt sich nicht um einen herkömmlichen Camcorder für Urlaubsfilmchen, sondern um ein echtes Profi-Gerät, das rund 100.000 Euro gekostet hat.

Neitzel ist Geschäftsführer der Firma Systemtechnik Weser-Ems aus Ganderkesee (Niedersachsen). Seine Firma ist eine von drei in ganz Deutschland, die einen speziellen Service anbieten: Sie suchen mit Hilfe dieser Spezialkameras Gaslecks

in Pipelines, Industriebetrieben und eben Biogasanlagen.

Die Kamera besitzt eine hochsensible Sensorik, die Wärme im Infrarotbereich feststellen kann – und das auch aus etlichen Metern Entfernung. Die Kamera ist keine übliche Wärmebildkamera, mit der sich die Wärmeabgabe von Häusern oder anderen Wärmequellen detektieren lässt (siehe Kasten). „Diese Kameras arbeiten in einem breiten Strahlungsbereich. Die Gaskamera nutzt dagegen nur den sehr schmalen Infrarot-Bereich“, erklärt der Fachmann.

Tritt an einer Stelle Biogas oder Erdgas aus, erscheint die Gaswolke auf dem schwarz-weißen Display. „Das sieht aus, als würde man Rauch filmen“, berichtet Neitzel, der inzwischen auf über zehn Jahre Erfahrung mit dieser Art von Messung hat. Und je größer das Leck, desto deutlicher lässt es sich feststellen.

Entdeckt auch unzugängliche Stellen

Weil diese Technik aus dem Militärbereich stammt, muss-



Stephan Neitzel prüft mit der Kamera typische Stellen der Biogasanlagen, bei denen Gas entweichen kann.

te Neitzel den Kauf der Kamera vom amerikanischen Verteidigungsministerium freigeben lassen. Ganze sechs Monate hat das Verfahren gedauert. „Die Amerikaner haben Angst, dass die Technik in die Hände von Terroristen fällt. Daher ist es so schwer, daran zu kommen“, beschreibt er.

Zur Analyse von Gaslecks lassen sich auch kostengünstigere Verfahren einsetzen. Dafür werden meist Schnüffelgeräte genommen, die ähnlich wie ein Geigerzähler bei einer höheren Gaskonzentration ein akustisches Signal geben. „Aber bei diesen Geräten muss das Gas permanent ausströmen, sonst lässt es sich nicht feststellen“, macht Neitzel auf die Nachteile aufmerksam. Auch muss man mit dem Gasspürgerät dicht an die Austrittsstelle herantreten. Doch gerade beim Fermenterdach und anderen unzugänglichen Stellen ist das so gut wie unmöglich. Außerdem können diese Geräte die Leckstelle nicht aufzeichnen.

Anders die Kamera: Sie macht 33 Bilder in der Sekunde – genug, um in Echtzeit jedes noch

so kleine Leck aufzuspüren. Die Leckstellen lassen sich als Bild, aber auch als Video aufzeichnen und abspeichern.

Warum ist das überhaupt interessant für Betreiber einer Biogasanlage?

- Zum einen geht es um den Ertrag: Jeder Kubikmeter Biogas, der ungenutzt entweicht, lässt sich nicht zu Strom und Wärme und damit nicht zu Geld machen.
- Aber auch die Umwelt leidet. Denn Biogas enthält zu rund 50 % Methan, das um ein Vielfaches mehr zum Treibhauseffekt beiträgt als Kohlendioxid.
- Außerdem riecht Biogas unangenehm. Bei größeren Lecks kann es zu Geruchsbelästigung der Anwohner führen.
- In höheren Konzentrationen auf der Anlage entsteht ein explosives Biogas-Luft-Gemisch, bei dem der kleinste Funke zur Explosion führen kann.

„Es gibt für die Landwirte zwei Motive, um die Anlage überprüfen zu lassen: Das eine können unerklärliche Leistungsverluste sein.



Übertrifft Ihre Erwartungen. Seit 1951.

MX Produkte
begleiten Sie seit
Generationen

www.m-x.eu

Robert-Koch-Straße 16 - DE- 53501 GRAFSCHAFT-GELSDORF
Tel : +49(0)2225/8895-0 - Fax: +49(0)2225/899533 - Email : kontakt@m-x.eu

+ Frontlader



+ Zubehör



+ Frontkraftheber





Häufig tritt Gas an der Seildurchführung für die Rührwerke auf. Abhilfe schafft das regelmäßige Fetten der Durchführung.

Das andere ist eine routinemäßige Kontrolle der Anlage, um sicher zu sein, dass keine Mängel existieren“, erklärt Neitzel.

Auch zur Routinekontrolle

Zusammen mit dem Anlagenbetreiber hat er jetzt die Treppe zwischen den beiden großen Fermentern bestiegen. Er deutet auf ein Drahtseil, das aus dem Fermenterinnenraum kommt und außen auf eine Handkurbel läuft. „Man konnte auf der Kamera schön sehen, dass hier aus der Seildurchführung Gas austritt“, macht er aufmerksam. Das Drahtseil dient dazu, die Rührwerke im Fermenter in der Höhe zu verstellen. Da, wo das Seil aus der Hülse hervortritt, befindet sich ein Schmiernippel. „Wenn hier nicht regelmäßig gefettet wird, tritt an der Stelle häufig Gas aus, das haben wir schon auf vielen Anlagen festgestellt“, berichtet Neitzel. Die verlorene Gasmenge ist zwar gering, so dass sich der wirtschaftliche Schaden in Grenzen hält. Doch reicht sie aus, um ein explosives Gasgemisch zu bilden.

Immer wieder die gleichen Leckstellen

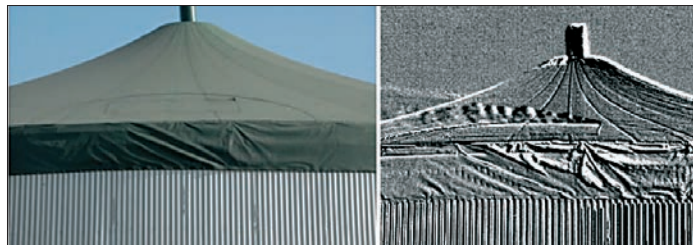
- Weitere Leckstellen sind:
- Komponenten wie Rührwerke, Bullaugen oder Rohrleitungen, die die Fermenterwand durchdringen.
- Nicht sauber an der Behälterwand befestigte Fermenterabdeckungen.
- Löcher in der Fermenterhaube: Diese können z.B. durch mechanische Beschädigungen wie z.B. durch herabfallende Geschosse von Jagdwaffen entstehen.

- Undichte Nähte bei der Fermenterhaube.
 - Durch Vibrationen gelockerte Dichtungen und Rohrleitungen bei älteren Blockheizkraftwerken.
- Interessanter Weise gibt es Gaslecks nicht nur bei älteren Biogasanlagen, bei denen beispielsweise Komponenten wie Abdeckfolien ermüden oder Dichtungen nicht mehr schließen. Auch bei neuen Anlagen hat Neitzel schon Lecks gefunden. „Das ist dann auf Fehler bei der Installation zurückzuführen“, erklärt er. Die meisten Anlagenhersteller machen vor dem Befüllen des Fermenters

mit Gülle zwar eine Dichtigkeitsprüfung, in dem sie Nebel von innen in den Fermenter leiten und prüfen, ob er irgendwo austritt. Aber diese Prüfung findet bei relativ geringem Druck statt. Wenn der Fermenter dagegen gefüllt ist und die Biogasproduktion voll eingesetzt hat, erhöht sich der Druck im Fermenter und dem Leitungssystem. „Oft kann man erst dann feststellen, ob alles dicht ist“, beschreibt Neitzel.

Nach etwa einer Stunde hat er den Rundgang über die Biogasanlage beendet. Der Betreiber erhält am Ende ein Protokoll mit dem Befund sowie eine CD mit Aufnahmen der gefundenen Lecks. Neitzels Erfahrung: „Kleinere Leckstellen beseitigen die Landwirte in der Regel sofort. Bei größeren müssen sie Kontakt zum Hersteller aufnehmen.“ Er geht davon aus, dass sich mit zunehmender Zahl an Dienstleistern und Anlagenüberprüfungen die Qualität der Biogasanlagen, vor allem beim Bau, steigern lässt. Denn viele Fehler werden so erst sichtbar, die man früher vielleicht gar nicht entdeckt hätte.

Hinrich Neumann



Hier sieht man das Original (links) und rechts die gleiche Stelle der Fermenterhaube in der Kamera.

Thermografie

Mit Wärmebildkamera Fehler finden

Auch mit der Technik der Thermografie kann man mit Hilfe einer Kamera Fehler aufspüren. Dafür nutzt Neitzel aber nicht die Gasleck-Kamera, sondern eine herkömmliche Wärmebildkamera. Mit dieser lassen sich Bereiche von Maschinen wie z.B. Lager darstellen, die wegen mechanischer Fehler heiß laufen. Genauso heiß werden Bereiche in Elektromotoren, wenn Kurzschlussströme bzw. elektrische Widerstände auftreten. Ebenfalls sichtbar werden Fehler an Photovoltaikanlagen, bei denen aufgrund von Kurzschlussströmen einzelne Bereiche sehr heiß werden können. Aber auch ausgefallene Module lassen sich erkennen, weil sie im Vergleich zu den anderen Modulen kalt sind. Genauso lassen sich Überhitzungen im Bereich der Wechselrichter erkennen. Bei allen diesen Fehlern hilft die Thermografie, die fehlerhaften Teile rechtzeitig auszutauschen und damit größere Schäden wie Totalverlust der Anlage zu vermeiden.



**„Spitze!
So wird Biogas
effektiv.“**



Nr. 1 in Europa für Biogas-Einbringtechnik.

Bereits über 900 installierte Anlagen erfolgreich im Einsatz!
(Stand: Oktober 2011)

www.fliegl.com