

## Biogasanlagen

# Messtechniken überwachen den Silierprozess

Sensorsystem zur Überwachung der Biogaserzeugung und des Silierprozesses entwickelt – Daten in Echtzeit – Effizienterer Betrieb konventioneller Anlagen möglich – Ein energieautarker Multisensor soll zur Bereitstellung ertragreicher Silagen für den Biogasprozess beitragen – Datenübertragung erfolgt online



© Volker Mai/Fraunhofer IZM

Sensor mit Leiterplatte und Energieversorgung sowie das Gehäuse mit pH Sensorik zur Überwachung der Silagequalität (rechts)

Ein Sensorsystem zur Überwachung der Biogaserzeugung und des Silierprozesses haben jetzt Forscher der Universität Freiburg zusammen mit der Firma Dittrich/LogiData Tech entwickelt. Das Verbundvorhaben „Innovative in-situ Gasmessstechniklösung für Biogasanlagen“ (In-situ) wurde vom Bundeslandwirtschaftsministerium über die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) gefördert.

Wie diese mitteilte, liefern die beiden Sensoren wichtige Daten in Echtzeit, die in die Auswertung und Regelung eines automatisierten Anlagenbetriebes einfließen könnten. Darüber hinaus ermögliche die Sensortechnik konventionell betriebenen Anlagen eine Alternative zur herkömmlichen Mess- und Analysetechnik, um den gesamten Anlagenbetrieb effizienter zu gestalten. Der FNR zufolge hält das Messgerät der hochkorrosiven Umgebung einer Biogasanlage stand und ist um ein Vielfaches kostengünstiger als vergleichbare, am Markt verfügbare Technologien. An der Testbiogasanlage sei der direkte Vergleich des entwickelten Gasdetektors mit einer konventionellen Gasanalyse erfolgt. Die gemessenen Konzentrationswerte beider Systeme hätten innerhalb festgelegter Toleranzen übereingestimmt, berichtete die FNR. Gegenüber der konventionellen Messmethode, die alle 30 Minuten einen Messpunkt erzeuge, liefere die neue Technik die Daten alle zehn Sekunden. So könnten schneller Änderungen der Gaszusammensetzung, etwa infolge von Substratzufuhr oder Änderungen der Prozessparameter, genauer nachverfolgt werden.

## **Schnelle Reaktionen möglich**

Indes haben der FNR zufolge Forscher des Julius-Kühn-Instituts (JKI) und der ESYS GmbH gemeinsam mit dem Fraunhofer-Institut für Zuverlässigkeit und Mikrointegration einen energieautarken Multisensor zur Bereitstellung ertragreicher Silagen für den Biogasprozess entwickelt. Dieser entstand im Vorhaben „Effizienzsteigerung im Silageprozess (EiS) – Neue Konzepte zur Minimierung von Energieverlusten“.

Dieser Sensor überwache wichtige Kenngrößen des Silierprozesses wie Verdichtung, PH-Wert und Temperatur in Echtzeit. Durch seine kugelförmige Konstruktion sei er gegen hohe mechanische Belastungen während der Einsilierung geschützt und hermetisch gegen die korrosiven Umgebungsbedingungen im Silostock abgedichtet. Die Lage des Sensors während der Einbringungsphase werde erfasst und die Daten den unterschiedlichen Positionen im Silostock zugeordnet. Die Datenübertragung erfolge online, so dass der Fahrer unmittelbar während der Einsilierung auf kritische Bereiche reagieren und während der Entnahme ein Vermischen mit minderwertigen Chargen vermeiden könne. Das System sei in Labor- und Modellversuchen getestet, kalibriert und erfolgreich in einer Großsiloanlage betrieben worden.