



Füllmengenmessung im Gasbehälter von Biogasanlagen

Biogas ist eine moderne erneuerbare Energiequelle und für viele Landwirte eine lukrative Einnahmequelle. Ihre Besonderheit liegt in der Erzeugung von Strom, Wärme und Dünger aus Biomasse. Durch anaerobe Gär- und Fäulnisprozesse entstehen brennbare Gase.

Je nach Ausgangsstoffen beinhaltet Biogas im Wesentlichen Methan, Kohlendioxid und Wasserdampf. Grundsätzlich besteht ein Fermenter aus einem luftdichten Rundsilo, das mit einem Gasbehälter aus einer Folie verbunden ist.

Ziel ist es einen konstanten Gärprozess zu erzeugen, damit die Verbrennung ständig bei maximalem Wirkungsgrad erfolgen kann. Je nach Gasmenge bläht sich die Folie des Gasbehälters durch steigenden Druck auf. Die Auswölbung der Folie lässt auf die zu vergärende Füllmenge zurück schließen. Um Sie zu erfassen, wurden bisher induktive Endschalter verwendet, die jeweils die untere, mittlere und obere Position der Folie erfassen.

Diese diskrete Erfassung der Füllmenge ließ die Trägheit des Gärprozesses unberücksichtigt und machte die Steuerung der Biogaserzeugung ineffizient. Durch Einsatz von Seilzugsensoren ist man in der Lage die Füllmenge im Fermenter kontinuierlich zu erfassen. Für eine konstante Andrückkraft wird auf der Folie eine Masse befestigt, die das Sensorseil auf Spannung hält. Der Sensor befindet sich im Generatorhaus und ist über Seilverlängerungen mit der Masse auf der Folie verbunden. Bei sich ändernder Ausdehnung der Folie ändert sich auch der gemessene Weg.

Bei abnehmender Füllmenge im Gasbehälter steigt die Distanz zwischen Folie und Wegsensor. Durch die Zunahme des Wegsignals reduziert die Steuerungseinheit die Drehzahl des Stromaggregats, um die Soll-Füllmenge im Gasbehälter wieder herzustellen. Damit wird die Effizienz der Biogaserzeugung und -verbrennung um ein Vielfaches gesteigert, da zu jedem Zeitpunkt des Gärprozesses die Füllmenge erfasst und ggf. neues Gärmaterial zugegeben werden kann.

Gründe für die Systemwahl

- Preis-/Leistungsverhältnis
- Robuste Bauweise

Geeignete Sensorbaureihen

- WDS-xxxx-P96
- WDS-xxxx-MK77