

Branche: Energieerzeugung / Biogas-Blockheizkraftwerk
Produkte: Kompaktsteuerungen · Frequenzumrichter

Schwein muss man haben - Wirtschaftliche Nutzung von Biogas mit intelligenten Automatisierungslösungen

Alternative Energien wie Biogas sind auf dem Vormarsch. Insbesondere im landwirtschaftlichen Bereich hat diese Form der Energiegewinnung eine immer größere Bedeutung. Jedoch ist eine wirtschaftliche Nutzung eng verbunden mit dem Automatisierungsgrad der Anlage, wie das Beispiel eines Biogas-Heizkraftwerks in Norddeutschland zeigt.



Der Schweinezuchtbetrieb Hof Obdrup in Satrup ist gleichzeitig Betreiber einer Biogasanlage mit Blockheizkraftwerk. Hier werden Tonnen von Gülle zusammen mit einem Kosubstrat in der Anlage verwertet. Aus diesem Gemisch entsteht das Biogas, das der Hof für die Energieversorgung des eigenen Betriebs nutzt und auch an das öffentliche Netz weitergibt.

Die Biogasanlage besteht aus einer Vorgrube, in der die Gülle gesammelt wird. Von hier aus wird diese in einen der drei Fermenter geleitet und das Kosubstrat über eine Eintragschnecke beigemischt, um ein optimales Gemisch für die Vergärung zu gewährleisten. Das Gemisch wird mit Hilfe eines Mischers kontrolliert bewegt, damit es im Fermenter optimal gärt und dieses Gas zur Versorgung der zwei Blockheizkraftwerke genutzt werden kann.

Die Automatisierung erfolgte durch die Firma Energietechnik Satrup GmbH, Satrup, die auch das Konzept für Betrieb und Wartung der Anlage erstellt hat. Hier muss nur noch einmal am Tag ein Mitarbeiter das Kosubstrat nachfüllen. Die restliche Zeit läuft die Anlage völlig autark und somit sehr kosteneffizient. Bei der Umsetzung entschied sich das Unternehmen für eine Komplettlösung mit Steuerungs- und Antriebstechnik von Mitsubishi Electric.

Die Antriebe für die Eintragschnecken und die Mischer werden über Frequenzumrichter des Typs FR-A 540 betrieben. Diese sorgen dafür, dass die Antriebe jederzeit mit optimalen Drehzahlen arbeiten, damit eine hohe Effizienz gewährleistet ist. Die gesamte Steuerung der Anlage übernimmt eine Kompaktsteuerung des Typs MELSEC FX3U als Master-System im Zusammenspiel mit zwei MELSEC FX2N Steuerungen als Slaves, welche über Profibus-DP miteinander kommunizieren. Diese kostengünstige Kombination konnte nur gewählt werden, weil die MELSEC FX3U derzeit als einzige Kompaktsteuerung die Möglichkeit bietet, einen Profibus-DP-Master anzuschalten.

Durch die einfache Kommunikation mit den Frequenzumrichtern über die serielle RS485-Verbindung entfällt ein großer Verdrahtungsaufwand. Alle Parameter der Frequenzumrichter können zu jeder Zeit gelesen oder geschrieben werden. Auch spart sich der Anwender das Schreiben langer SPS-Codes, da das Umrichterprotokoll direkt in die MELSEC FX3U integriert ist. Mit nur fünf integrierten Befehlen können alle Informationen des Frequenzumrichters gesteuert und gelesen werden. Zur Darstellung des gesamten Bioheizkraftwerks wird die Visualisierungssoftware SoftGOT genutzt, welche auf einem PC im Überwachungsraum installiert und seriell mit der MELSEC FX3U Steuerung verbunden ist. Diese Visualisierungssoftware wird wie ein Bediengerät programmiert und nutzt als Laufzeitplattform den PC.

Erstmals veröffentlicht im Februar 2007 auf Basis von Informationen der Energietechnik Satrup GmbH, Satrup