WACHENDORFF
Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Biogasanlagen

Anlageneffizienz mit Fernwartung steigern

- Intelligentes Alarmmanagement
- Übersichtliche Anlagenvisualisierung
- Umfangreiches Datenlogging
- Flexible Übertragung: PSTN, ISDN, UMTS, HSUPA, ...
- Direkte Anbindung an alle gängigen Steuerungen

Stand: WP1001

Industrie ROBUST

WACHENDORFF
Prozesstechnik GmbH & Co. KG

Teleservice

Biogasanlagen: Auch ganz weit draußen alles im Griff

Es gibt zahlreiche Ansätze, wie man die Energieversorgung künftig sicher stellen kann. Alle Modelle und Pilotprojekte haben jedoch eine Sache gemeinsam: Sie setzen auf dezentrale Energiegewinnung. Die Kunst wird darin bestehen, diese vielen Einzelkomponenten sinnvoll zu verbinden, zu steuern und zu regeln. Ohne Systeme zur Fernwartung und -steuerung wird das kaum möglich sein.

Diese Herausforderung gilt in besonderem Maße für Biogasanlagen. Sie werden in der Regel auf dem freien Feld errichtet, damit per Traktor regelmäßig, schnell und unkompliziert die dafür erforderlichen Ausgangsmaterialien angeliefert werden können. Erschlossen sind diese Standorte normalerweise nicht – weder Daten- noch Telefonleitungen sind hier üblicherweise anzutreffen.

Um alle Parameter trotzdem sicher zu überwachen und die Option für anlagenübergreifendes Energiemanagement zu haben, setzen Anlagenerrichter auf flexible Fernwartungssysteme wie eWON von der Firma Wachendorff Prozesstechnik. Dieser industrielle Fernwartungsrouter kann gleich mehrere Wege für die Vernetzung nutzen – vom analogen Modem bis Mobilfunk über HSxPA ist alles möglich. So bleiben selbst die entlegensten Anlagen keine Inseln, sondern können bei Bedarf leistungsfähige Teile eines großen Netzwerks werden. In Großenkneten unweit von Bremen errichtet die Firma BD AgroRenewables aus Vechta-Calveslage für Landwirt Eike Bruns eine Biogasanlage, die mit einem Fernwartungsmodul der Serie eWON von Wachendorff ausgestattet wurde.

Auf den ersten Blick wirkt die Anlage, die hier gerade in Betrieb genommen wird, sehr unscheinbar. Die runden, braunen Behälter mit ihren Kuppeln, die wie kleine Zirkuszelte zwischen den Bäumen stehen, sieht man von der Straße aus kaum. Wieder rollt ein Traktor heran. Der Fahrer verbindet mit einem dicken Schlauch den Tankanhänger mit einem aus der Mauer ragenden Einfüllstutzen und der Pumpvorgang beginnt. Nach einigen Minuten ist der Anhänger leer und der Traktor rumpelt wieder vom Hof.

Den ganzen Tag geht das schon so: „Die Anlage wird momentan noch angeimpft“ erzählt Landwirt Eike Bruns, der als Anlagenbetreiber hier künftig Gülle und pflanzliche Feststoffe, sogenannte NaWaRos, einbringen wird.

Im Fermenter beginnen diese beiden Ausgangsstoffe dann zu gären – Gas entsteht und sammelt sich im oberen Bereich unter der Kuppel. Dieses Gas wird zum Antreiben eines Blockheizkraftwerks verwendet, dessen Energie dann teilweise zum Wärmen des Fermenters verwendet und auf dem Hof genutzt wird. Der Rest des erzeugten Stroms gelangt ins öffentliche Netz. Die vergorenen Reste werden zunächst in einem weiteren, großen Behälter zwischengelagert und dann wieder als Dünger auf die Felder gebracht.

Damit die Anlage von Anfang an optimal laufen kann, wird hier in der Startphase noch Impfschlamm aus anderen Anlagen eingebracht. Dieser Schlamm ist schon warm und voller Bakterien, damit der Gärprozess möglichst schnell startet.

Was so einfach klingt, ist ein komplexer, verfahrenstechnischer Prozess mit vielen Rohrleitungen, Pumpen und Messwerten. So müssen kontinuierlich Gülle und Feststoffe in einem bestimmten Mischungsverhältnis im Fermenter vorhanden sein. Als Puffer für die Gülle dient eine Vorgrube. Die festen Inputstoffe werden in einem großen roten Mischbehälter gesammelt, in dem die verschiedenen Komponenten durchgemischt werden, bevor sie in den Fermenter befördert werden. Das entstandene Gas wird vom Gasspeicher zum BHKW geleitet – der vergorene Inhalt des Fermenters wird in das Gärrestlager und von dort bei Bedarf wieder in Tankwagen gepumpt und abtransportiert. Nur wenn die Anlage kontinuierlich gefüttert wird kann sie optimal arbeiten. Störungen fallen aber

nicht sofort auf, denn aus Transport- und Geruchsgründen werden Biogasanlagen meistens nicht direkt am Hof errichtet, sondern draußen auf dem Feld.

So auch die Anlage in Großenkneten, die ein ganzes Stück außerhalb des Dorfes liegt. Die Steuerung dieser Anlage erfolgt über eine Siemens S7-SPS. Hier laufen alle Parameter vom Füllstand der Behälter bis zur Leistung des BHKW auf. Um diese Daten ständig im Blick zu haben, muss Landwirt Eike Bruns künftig nicht zur Anlage fahren – er kann sie bequem zuhause am PC überwachen. Grund dafür ist die Ergänzung der Steuerung um das Fernwartungsmodul eWON. Dieser intelligente Router des Rheingauer Unternehmens Wachendorff verbindet die einsame Biogasanlage mit dem Rest der Welt. Die Anbindung an das Internet kann über PSTN & ISDN, DSL/LAN aber auch Mobilfunk (UMTS/HSUPA) erfolgen – man benutzt bei Biogasanlagen das, was gerade vor Ort vorhanden ist. In Großenkneten verläuft eine DSL-Leitung entlang der nahegelegenen Landstraße – dies ist jedoch die Ausnahme. „Häufig müssen wir auf drahtlose Lösungen wie UMTS zurück greifen, dies ist gerade auch im Ausland der Fall“ erzählt Verena Wieling, beim Anlagenbauer BD AgroRenewables als Ingenieurin für die elektrotechnische Planung und die Inbetriebnahme der Biogasanlagen zuständig. Sie wählt das passende eWON-Modul aus – eWON gibt es in unterschiedlichen Ausstattungsvarianten – und konfiguriert es den Anforderungen der jeweiligen Anlage entsprechend. Für die Einrichtung des Fernwartungssystems arbeitet sie mit dem Wachendorff Systemintegrator Promesstec zusammen, dessen Mitarbeiter für Servicefragen jederzeit zur Verfügung stehen und im Bedarfsfall bei der Inbetriebnahme der Geräte helfen.

Dort, wo früher mehrere Module zur Fernwartung der Steuerung benötigt wurden, genügt heute ein einziges eWON-Gerät. eWON kann sowohl über das MPI- und PROFIBUS-Protokoll, als auch über das ISOTCP-Protokoll kommunizieren. Somit ist der komplette Zugriff auf die Steuerungen und die Bediengeräte möglich, so als wären sie direkt am PC angeschlossen. Zusätzliche Teleservice-Hard- oder Software ist somit nicht mehr erforderlich.

Schnittstellen zu allen gängigen Steuerungen bringt eWON bereits mit. Die Visualisierung der Daten entwickeln die Programmierer von BD AgroRenewables dann je nach Kundenwunsch. Das kann eine tabellarische Übersicht sein, in der alle Daten auf einen Blick zu erfassen sind. Möglich sind aber auch Grafikfunktionen, die Werte über einen längeren Zeitraum sammeln und miteinander vergleichbar machen. So lässt sich nicht nur die reibungslose Funktion kontrollieren, sondern auch der laufende Betrieb der Anlage optimieren. Nun sieht man beispielsweise auf einen Blick, wann mehr oder weniger Gas produziert wird und kann so ableiten, welche festen Zusatzstoffe man der Gülle für mehr Ausbeute zugibt oder welche Temperatur optimal ist. Auch ein ausgefeiltes Historien- und Alarmmanagement kann mit eWON realisiert werden, da es als weitere integrierte Funktion das Service- bzw. Datenlogging bietet. Nicht nur Fehlermeldungen des Gerätes selbst können geloggt werden - auch ein direkter Zugriff über MPI/PROFIBUS und ISOTCP auf die in der S7-Steuerung vorhandenen Daten, wie z. B. Datenbausteine, Merker, Timer, Counter, Ein- und Ausgänge, ist ohne zusätzliche Software möglich. So können z. B. Temperaturverläufe aufgezeichnet und bei Grenzwertverletzung eine E-Mail mit Anhang versendet werden, in der die Daten als *.csv, *.html oder Trendgraph angezeigt werden. Weiteres Beispiel: Sind Leitungen verstopft, bekommt Landwirt Eike Bruns sofort eine Nachricht auf sein Handy und kann schnell reagieren.

Der Zugriff auf die Anlagendaten kann über jeden Web-Browser erfolgen – ob mit dem PC zuhause oder über ein Smartphone von unterwegs. So kann man jederzeit sehen, ob noch genügend Gülle oder Feststoffe vorhanden sind oder dringend nachgeliefert werden muss. „Das ist für mich eine echte Arbeitserleichterung“ zeigt sich Eike Bruns begeistert. Auch bei Störmeldungen weiß er nun, was los ist, bevor er zur Anlage fährt und kann ohne Zeitverlust gleich die richtigen Maßnahmen einleiten. Somit steigt die Anlageneffizienz enorm und die Rentabilität der Anlage wird sichergestellt.

Abbildung 1
Verena Wieling von der Firma BD AgroRenewables nutzt die Fernwartungsrouter der Serie eWON von Wachendorff, um Biogasanlagen auch von Ferne kontrollierbar zu machen.

Abbildung 2
Jürgen Wolters, Holger Beernink und Astrid Göcking von promesstec auf der Baustelle. Ihr Unternehmen ist Systemintegrator von Wachendorff-Lösungen und hat sich u.a. auf die Fernanbindung von Anlagen spezialisiert.

Abbildung 3
In diesem Behälter werden die Feststoffe, etwa Maissilage, gesammelt und durchmischt, bevor sie in den Fermenter gefördert werden.

Abbildung 4
Ein Traktor bringt Gülle zur Anlage. Um die Anlieferung möglichst einfach zu gestalten, werden Biogasanlagen meistens auf dem freien Feld errichtet.

Abbildung 5
Das kompakte Fernwirkmodul eWON von Wachendorff findet in jeder Verteilung Platz und kann unterschiedliche Medien zur Anbindung von Anlagen an das Internet nutzen.

Abbildung 6
Unter der flexibel gelagerten Haube befindet sich ein Gasspeicher, in dem das entstehende Gas gesammelt wird. Von hier gelangt es zum BHKW und wird dort verbrannt.

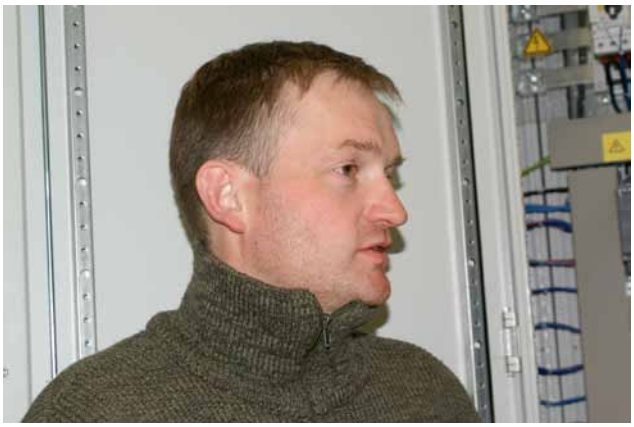

Abbildung 7
Landwirt Eike Bruns hat die Anlage in Auftrag gegeben. Alle Parameter kann er künftig bequem von zuhause aus einsehen - dank dem Fernwartungssystem eWON.

Abbildung 8
Die Ingenieure von BD AgroRenewables erklären Eike Bruns die Möglichkeiten, die die Fernanbindung mit dem eWON-Router für ihn bietet - beispielsweise ein ausgefeiltes Alarmmanagement.

Abbildung 9
Die Promesstec-Fachleute testen gleich vor Ort mit dem Laptop, ob alle relevanten Anlagendaten über das Web einsehbar sind.

Abbildung 10
Bei der Inbetriebnahme herrscht Gedränge im kleinen Technikraum der Biogasanlage. Im Schaltschrank sorgt eine SPS von Siemens für die Steuerung der gesamten Technik – direkt an sie angebunden ist das Fernwirkmodul eWON aus dem Hause Wachendorff.

Weitere Informationen: Rufen Sie uns unter Tel. +49 (0) 67 22 / 99 65-966 an, senden Sie uns eine E-Mail an EEA@wachendorff.de oder besuchen Sie uns im Internet: **www.wachendorff.de/ewon**

WACHENDORFF

Wachendorff Prozesstechnik GmbH & Co. KG
Industriestrasse 7 • D-65366 Geisenheim

Tel.: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 20
Fax: +49 (0) 67 22 / 99 65 - 78
E-Mail: wp@wachendorff.de
www.wachendorff-prozesstechnik.de

Ihr Partner: