

# Informations-, Dokumentations- und Abrechnungsmanagement für eine Biogasanlage

Stephan Hubrich<sup>1</sup>, Domonic W. Jung<sup>1</sup>, Reiner Pagel<sup>1</sup>, Jean Schummer<sup>2</sup>

<sup>1</sup>AGROCOM GmbH & Co, Agrarsystem KG  
D- 33719 Bielefeld

<sup>2</sup>L.E.E., B.P.

L-6101 Junglinster  
Hubrich@agrocom.com  
schummer@lee.lu

**Abstract:** Die Gewinnung regenerativer Energien boomt, auch Energie aus Biogas wird von staatlicher Seite intensiv gefördert. Das vorgestellte Biogas-Managementsystem unterstützt den Anlagenbetreiber beim effektiven Management der Ressourcen und Kapazitäten – insbesondere unter dem Aspekt, dass moderne Biogasanlagen im Verbund betrieben werden und häufig sehr viele, verschiedene Lieferanten haben. Hier stellt das Programm zugleich die Schnittstelle zur Schlagkartei der Landwirte her. Die Software ist systemisch konzipiert, fügt sich nahtlos in die Produktionsabläufe ein und lässt sich in vorhandene Hard- und Software-Landschaften integrieren.

## 1 Einleitung

Nach der Novellierung des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG) zum 01.08.2004 führte zu einer stark erhöhten Nachfrage nach Biogasanlagen. Gleichzeitig stellt eine Biogasanlage seine Betreiber aus betriebswirtschaftlichen und rechtlichen Gründen vor komplexe Anforderungen in Dokumentation und Planung.

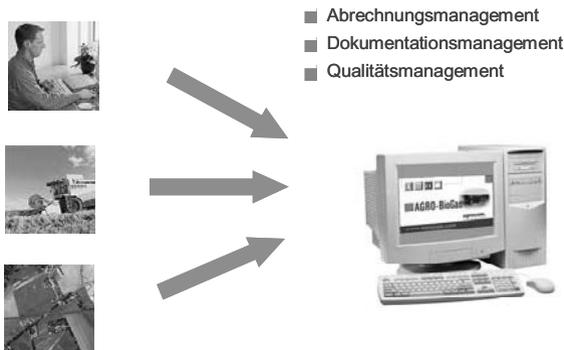


Abbildung 1: Anforderungen und Aufgaben an ein Biogasmanagementsystem

Wer hat was woher in welcher Qualität geliefert? Mit welchen Mengen und welchen Mischungen wird die Anlage beschickt? Welche Mengen Energie und Biogasgülle entstehen daraus? Was wird wohin in welcher Menge geliefert? Wie, wo und von wem wurde Biogasgülle ausgebracht? Nur ein leistungsfähiges Managementsystem kann diese Datenflut bewältigen und dabei den Anforderungen und Aufgaben aller Beteiligten gerecht werden: Dokumentationsanforderungen von Lieferanten, Steuerungs- und Abrechnungsaufgaben von Produzenten sowie Nachweisforderungen seitens öffentlicher Stellen.

## 2 Anforderungen an ein leistungsfähiges Biogas-Managementsystem

Die Praxis fordert die Dokumentation der kompletten Stoffkreisläufe und Prozesse einer Biogasanlage von der Erzeugung der Energieträger über die Energiegewinnung bis zur Ausbringung der Biogasgülle. Aus diesem Grunde haben sich Agrocom und Le.e. das Ziel gestellt, ein leistungsfähiges Biogas-Managementsystem zu entwickeln, welches alle Phasen von der Biomasseproduktion bis zur Ausbringung der Biogasgülle abbildet.

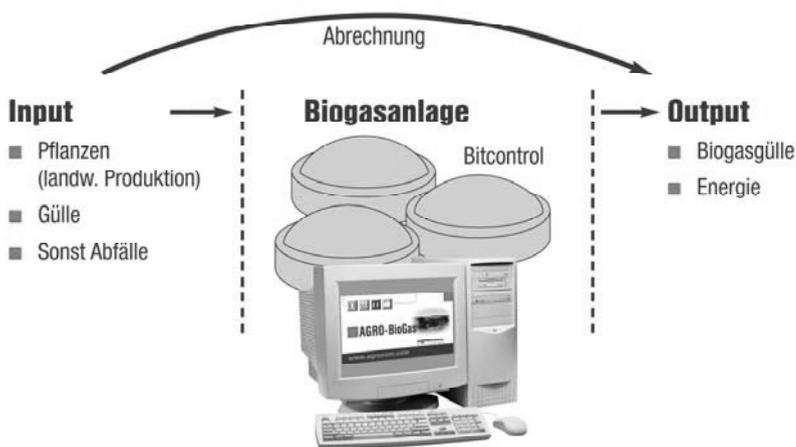


Abbildung 2: Drei Phasen des Stoffkreislaufs einer Biogasanlage

Das System aus Software und maschinennaher Technologie verknüpft Maschinen-, Sach- und Geodaten für Qualitäts-, Dokumentations- und Abrechnungsaufgaben. Das Managementprogramm dokumentiert alle Prozesse im Zuge der Produktion von Biogas.

- Erfassung aller Arbeiten zur Produktion der Energiepflanzen
- Erfassung anderer Energieträger wie Gülle, Abfälle
- Exakter Nachweis der abgelieferten Mengen und Qualitäten
- Welche Flächen stehen zur Verfügung?
- Welche Transportwege sind notwendig?

Die Schnittstellen zur Ertragskartierung des Häckslers, zum automatischen Aufzeichnungssystem AGRO-NET mobile edition+ und zur Schlagkartei der Landwirte sind bzw. werden implementiert. Darüber hinaus lässt sich mit dem System das betriebs- und schlagbezogene Verhältnis von verwendeten Energieträgern, produzierter Energie und ausgebrachter Biogasgülle nachvollziehen. Dabei erfüllt das System die gesetzlich vorgeschriebenen Dokumentationspflichten.



Abbildung 3: Informationsquellen in der Rohstoffproduktion

Eine transparente Lagerverwaltung gibt jederzeit Auskunft darüber, wo welche Mengen Energieträger zum Abruf stehen. Basis dafür ist eine exakte Abrechnung der angelieferten Mengen der einzelnen Energieträger und Lieferanten. Dazu sind folgende Arbeitsschritte notwendig:

- Lieferschein und Rechnungsstellung
- Lagerverwaltung der einzelnen Energieträger
- Disposition der Lieferung von Energie
- Disposition der Lieferung von Biogasgülle

Ein weiteres wesentliches Ziel der Systementwicklung ist die Effizienzsteigerung der drei Phasen vom Beginn der Rohstoffproduktion bis hin zur Ausbringung der Biogasgülle. Biogas wird durch den Einsatz verschiedener Energieträger gewonnen, deren Energiegewinnungsgrad differiert. Das Programm weist aus, woher die verschiedenen Energieträger bezogen werden können, um das optimale Mischungsverhältnis für eine rentable Biogas-Produktion zu gewährleisten.

Um einen hohen Ausnutzungsgrad sicher zu stellen, soll ein Energie-Tool entwickelt werden, welches die Prozesse in der Biogasanlage optimiert.

Als erstes gilt es dem Anlagenbetreiber die Möglichkeit zu geben, die Energieeffizienz der verschiedenen Biomassen zu vergleichen. Dies nicht nur im Hinblick auf die Prozessstabilität, sondern auch auf einen möglichst wirtschaftlichen Betrieb der Biogasanlage. Die Dokumentation der Prozessparameter und des Energieoutputs sind die Basis einer optimalen Prozessführung und einer möglichen Ertragssteigerung in allen Biogasanlagen. Die Verwaltung der Stoffströme mit der Berechnung der Nährstoffbilanzen ermöglicht die bedarfsgerechte und transparente Verteilung des Endproduktes auf die verschiedenen abnehmenden Betriebe.

Für die Outputphase muss der Anlagenbetreiber die exakte Menge Biogasgülle berechnen und die dafür notwendige Fläche optimal bestimmen. Das Programm verwaltet alle Biogasgülle-Lagerkapazitäten und optimiert die Prozess- und Flächenplanung. Der Anlagenbetreiber kann bei vollen Behältern rechtzeitig erkennen, auf welche Flächen Biogasgülle ausgebracht werden kann. Informationen über Lage, angebaute Kulturen und Entfernung stehen zur Verfügung, so dass auch jahreszeitliche Anforderungen des Pflanzenbestandes auf den Flächen berücksichtigt werden. Die Dokumentation der Anlieferung und Abrechnung mit den Landwirten erfolgt automatisiert unter Verwendung der Wiege- bzw. Ausbringdaten. Gleichzeitig werden die gesetzlichen Anforderungen werden dabei erfüllt.

Mithilfe der Software lässt sich eindeutig nachweisen, dass auf einer Stilllegungsfläche Pflanzen ausschließlich zur Energiegewinnung angebaut werden bzw. beim Ausbringen von Biogasgülle nicht gegen Auflagen (wie z.B. Wasserschutz) verstoßen wird. Das Programm unterstützt eine ausgeglichene Nährstoffbilanz durch integrierte (grafische) Anbau- und Düngeplanung.

### **3 Zusammenfassung**

Energie aus Biogas wird von staatlicher Seite intensiv gefördert. EU und Kyoto-Protokoll stellen besondere Anforderungen. Seit dem 1. Januar 2005 gelten neue Regelungen im Hinblick auf Dokumentation und Vergabe von Fördergeldern. Dabei gilt es, finanzielle Vorleistungen der Anlagenbetreiber zu sichern. Das vorgestellte Biogas-Managementsystem trägt dieser Entwicklung Rechnung. Die Nachweispflicht wird lückenlos erfüllt.

Das Programm unterstützt den Anlagenbetreiber beim effektiven Management der Ressourcen und Kapazitäten – insbesondere unter dem Aspekt, dass moderne Biogasanlagen im Verbund betrieben werden und häufig sehr viele, verschiedene Lieferanten haben. Hier stellt Programm zugleich die Schnittstelle zur Schlagkartei der Landwirte her. Die Software ist systemisch konzipiert, fügt sich nahtlos in die Produktionsabläufe ein und lässt sich in vorhandene Hard- und Software-Landschaften integrieren.