

# Biogasanlage Strem



Die „Biogas Strem Errichtungs- und Betriebs GmbH & Co KG“ eröffnet angrenzend zur Biomasseanlage der bäuerlichen Genossenschaft „Öko Energie Strem“ eine Biogasanlage mit einer Leistung von 500 kW<sub>el</sub>. Ziel dieses Projektes ist die Produktion von elektrischer und thermischer Energie aus vorhandenen, regionalen und erneuerbaren Energieträgern (NAWAROs: nachwachsende Rohstoffe wie z. B. Gras, Klee, Mais, Sonnenblumen). Die anfallende thermische Energie soll in das örtliche Fernwärmenetz, die elektrische Energie in das örtliche Stromversorgungsnetz zum Tarif des Ökostromgesetzes eingespeist werden. Das Ökostromgesetz stellt die Förderung von Strom, der auf Basis von erneuerbaren Energieträgern gewonnen wird, dar. Für eine 500 kW<sub>el</sub>-Biogasanlage ist ein Tarif von 14,5 Cent/kWh für 13 Jahre gesichert.

Aufgrund der Umstellung vieler landwirtschaftlicher Betriebe vom Vollerwerbsbetrieb zum Nebenerwerbsbetrieb wurde die Viehwirtschaft auf ein Minimum reduziert, die Wiesenflächen wurden durch den Wegfall der Viehwirtschaft nicht mehr genutzt und Ackerland in Prachen verwandelt, d. h., im engsten Umkreis um die Biogasanlage sind genügend Flächen für NAWAROs, die unter einer umweltschonenden landwirtschaftliche Bewirtschaftung wachsen können, vorhanden, um die gesamten benötigten Rohstoffe mit minimalem Transportaufwand bereitstellen zu können.

## Anlagenbeschreibung

### Fahrsilos

Das Inputsubstrat (Gras- und Maissilage etc.) wird verdichtet, in den Fahrsilos gelagert und abgedeckt. Dies reduziert Energieverlust und Emissionen auf ein Minimum. Die Oberflächenwässer aus den Silos werden aufgefangen und dem Vergärungsprozess zugeführt.

Gesamtfläche	4.350 m <sup>2</sup>
Speichervolumen	15.000 m <sup>3</sup>
Bahn L/B/H in m	75 x 14,5 x 3,5
Grundfläche	Säurebeständiger Betonasphalt 4 Bahnen



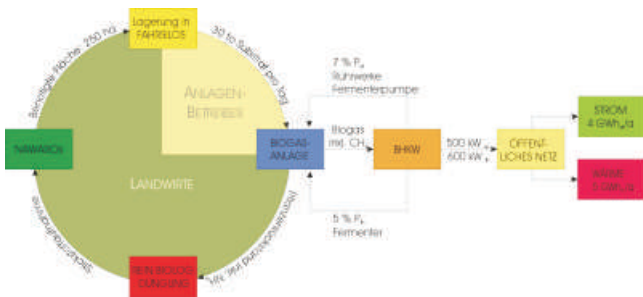
### Vorgrube

Die für die Verdünnung des Substrats erforderliche Flüssigkeit (Wasser, Oberflächenwasser aus den Fahrsilos und den befestigten Flächen des Anlagenareals) wird in einer Vorgrube gespeichert und kontinuierlich in den Hauptfermenter gepumpt.



### Feststoffeintragsmodul

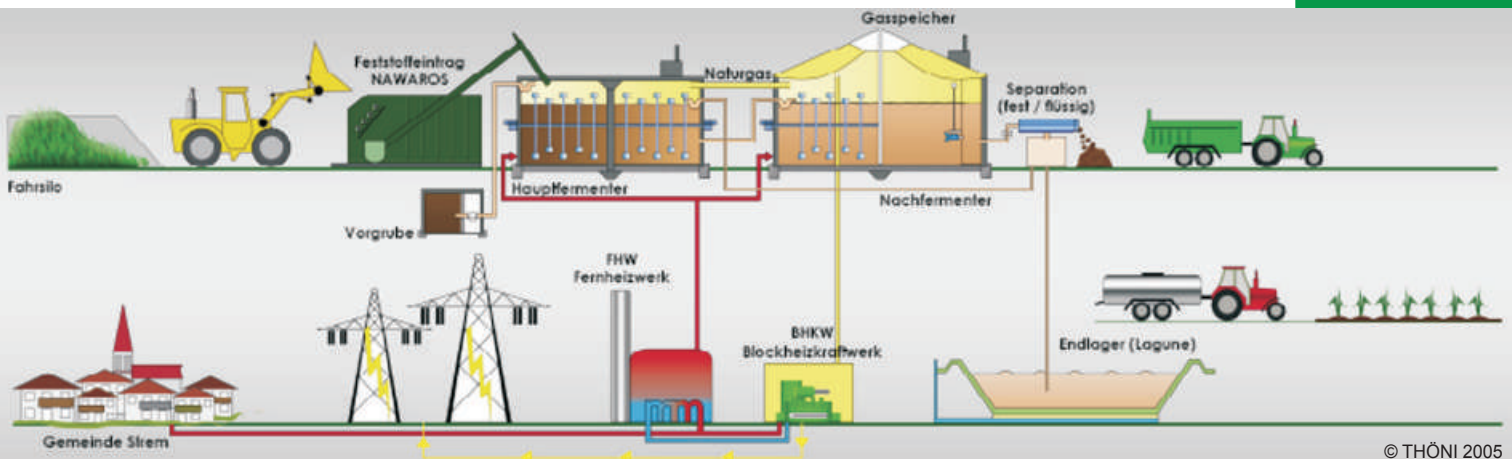
Zur Dosierung der Gras- und Maissilage in den Hauptfermenter ist ein Feststoffeintragssystem bestehend aus Vorlagebunker und Feststoffeintragsschnecken vorgesehen. Die Befüllung des Vorlagebunkers erfolgt einmal täglich mittels Radlader. Automatische Fördereinrichtungen transportieren die Feststoffe anschließend in den Hauptfermenter.



Die Biogasanlage Strem ist für die Entwicklung der Biogastechnologie von besonderer Bedeutung und ist demzufolge eine Forschungs- und Demonstrationsanlage mit wissenschaftlichen Betreuung von RENET-Austria mit folgenden Aufgabengebieten:

- Einfahrtbetrieb und Optimierung, Trockenvergärung
- Optimierung von Verfahrenstechnik und Reaktorbelastung
- Partielles Reformieren
- Expertensystem zur Prozesssteuerung

Speichervolumen	50 m <sup>3</sup>
Beschickung	Vollautomatisch Kontinuierlich über Spiralförderer mit Stopfschnecke und integrierter Wiegeeinheit
Input	25 to/Tag Maissilage 5 to/Tag Grassilage
Jahresinput	ca. 11.000 to/Jahr



### Hauptfermenter und Nachfermenter mit integriertem Gasspeicher

Die Vergärung findet in aus Stahlbeton gefertigten Rundbehältern (Hauptfermenter, Nachfermenter mit Gashaube zur Gasspeicherung) statt. Das Fassungsvermögen der beiden Fermenter beträgt jeweils 1.500 m<sup>3</sup>. Ausreichende Wärmedämmung und ein integriertes Heizsystem gewährleisten neben automatischer Beschickung und Homogenisierung optimale Bedingungen für die Biogasgewinnung aus dem eingebrachten Gärsubstrat.

Während die Feststoffe automatisch in den Hauptfermenter eingebracht werden, wird die Verdünnungsflüssigkeit direkt über eine Siphonleitung eingepumpt.

Hauptfermenter 1.500 m<sup>3</sup>

#### Feststoffrührwerk



Liegendes Paddelrührwerk effiziente Voldurchmischung des Substrats  
Drehzahl über Frequenzumformer einstellbar  
5,5 kW  
Betrieb: getaktet und langsam laufend  
Automatische Zentralschmierung

#### Nachfermenter mit Gasspeicher



1.500 m<sup>3</sup>  
Gashaube auf Nachfermenter  
Doppelmembran mit Gasspeichervolumen 300 m<sup>3</sup>  
230 m<sup>3</sup>/h Gasproduktion  
2.000.000 m<sup>3</sup>/a  
55 % Methan  
Biologische Gasentschwefelung

Das Rührwerk, bestehend aus zwei horizontal angeordneten, feststofftauglichen Paddeln, sorgt für die Homogenisierung des Substrats, verhindert weitgehend die Bildung von Sink- und Schwimmschichten und fördert gleichzeitig das Entweichen des Biogases aus dem Substrat.

Das so produzierte Biogas fließt in den Gasspeicher des Nachfermenters, wo es biologisch gereinigt und anschließend über eine erdverlegte Gasleitung in die BHKW-Anlage geleitet wird.



#### Separation

Das vergorene Substrat wird nach einer entsprechenden Verweilzeit im Nachfermenter mittels eines Separators in Fest- und Flüssigphase getrennt. Dabei wird eine Reduzierung des Substratvolumens und ein Trockensubstanzgehalt von rund 30% im Feststoff erreicht. Ca. 30 % der flüssigen Phase werden über den Prozesswassertank wieder dem Vergärungsprozess zurückgeführt, während die restliche abgearbeitete Biogasgülle in die Endlager gepumpt wird.

### Endlager (Lagune 1 und 2)

Das vergorene Substrat wird in zwei Lagunen, mit je einem Fassungsvermögen von 2.000 m<sup>3</sup>, über den ausbrungsfreien Zeitraum von 4 bis 6 Monaten gespeichert. Tauchmotorrührwerke homogenisieren das Substrat, bevor es als wertvoller und geruchsarmer Dünger auf die landwirtschaftlich genutzten Flächen ausgebracht wird.



### Gasverwertung

Das gereinigte Biogas wird den Gasmotoren vom Gasspeicher (bei Nachfermenter) über erdverlegte Leitungen (DN 200) zugeführt und in zwei BHKWs des Typs Jenbacher JMC 312 GS-B.LC in elektrische und thermische Energie umgewandelt. Die BHKWs haben eine elektrische Leistung von 500 kW und eine thermische Leistung von 535 kW.

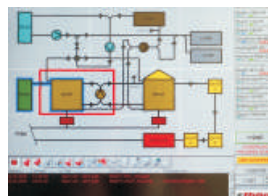
Ein BHKW wird kontinuierlich zur Verwertung des Biogases verwendet, während der zweite Motor ständig betriebsbereit gehalten wird. Bei Störfällen oder Revisionsarbeiten kann innerhalb kürzester Zeit das Biogas über den zweiten Motor verwertet werden. Die Biogasanlage kann somit das gesamte Jahr ohne Verluste betrieben werden.

Ein geringer Teil der gewonnenen elektrischen und thermischen Energie wird für den Anlageneigenbedarf benötigt, während der Überschussstrom in das öffentliche Netz eingespeist wird. Die Überschusswärme wird in das bereits bestehende Fernwärmenetz der Ökoenergie Strem GesmbH abgegeben.

Leistung <sub>elektr</sub>	500 kW
Leistung <sub>therm</sub>	568 kW
Eigenbedarf	ca. 10 % elektrisch ca. 15 % thermisch
Einspeisung	Strom- und Wärmenetz
Motor	2 BHKW Typ Jenbacher 312 GS-B.LC

### Steuerung

Die zentrale Steuerungstechnik ermöglicht jederzeit Eingriffe in den Prozess und die manuelle Steuerung von Aggregaten.



### Kontakt

**Biogas Strem Errichtungs- und BetriebsGmbH & Co KG**  
Feldgasse 27 7522 Strem  
Mobil: +43 (0) 664 6344340 e-mail: bauernmobil@aon.at

