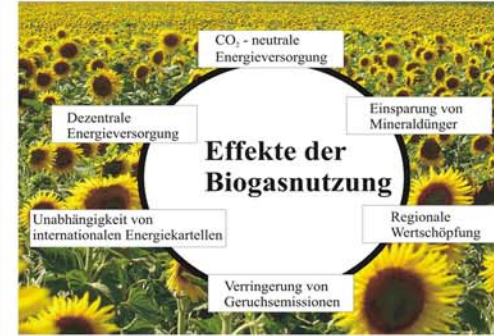


# Herzlich Willkommen bei der Steimbker Biogas GmbH und & Co. KG



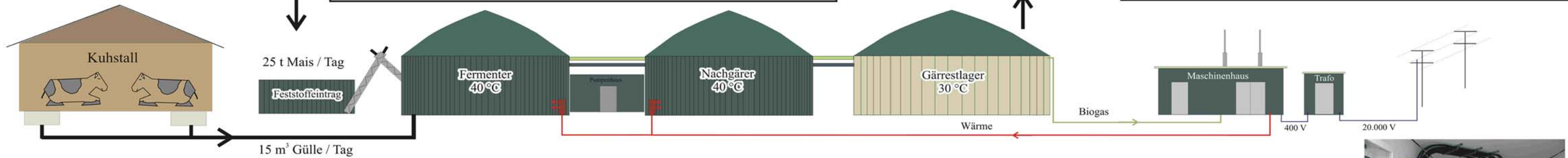
**Nachwachsende Rohstoffe als Energielieferanten**  
 Diese Biogasanlage wird ausschließlich mit Rindergülle und Pflanzen von den benachbarten Feldern gefüttert (Sonnenblumen, Mais und Getreide). Die Pflanze, mit der wirtschaftlich höchsten Gasausbeute je ha, ist zur Zeit der Mais. Mais gehört zu den sogenannten C4 - Pflanzen. Diese können das für den Treibhauseffekt verantwortliche CO<sub>2</sub> unter Zuhilfenahme von Sonnenlicht besonders effizient in Kohlenhydrate und somit Energie umwandeln.  
 In Anbetracht der weltweiten Energieknappheit und der somit steigenden Preise, sowie der durch die Verbrennung von fossilen Energieträgern entstehenden Umweltprobleme, ist die Erzeugung von Strom aus nachwachsenden Rohstoffen die Lösung der Zukunft.  
 Mit der Erweiterung der Europäischen Union stehen der Gemeinschaft heute rund 202 Millionen Hektar Fläche für die Landwirtschaft zur Verfügung. Bei einem durchschnittlichen Flächenbedarf zur Lebensmittelversorgung von 0,3 Hektar pro Bürger würden 480 Millionen EU-Bürger insgesamt 144 Millionen Hektar benötigen. Die verbleibenden 58 Millionen Hektar entsprechen etwa der landwirtschaftlichen Nutzfläche Deutschlands, Frankreichs und Italiens. Das Biogasenergiepotenzial aus dieser Fläche beträgt 469 Milliarden Kubikmeter Biomethan. Das sind etwa 80 Prozent der russischen Erdgas-Jahresförderung (2004: 589 Milliarden Kubikmeter)  
 1 ha Mais: - recycelt den CO<sub>2</sub> - Ausstoß von 60.000 km Autofahrt  
 - produziert den Jahresbedarf an Sauerstoff für 60 Menschen  
 - reicht für die Produktion von 20.000 kWh Strom  
 - benötigt nur 100 Liter Diesel für den Anbau (Häcksler und Traktoren)  
 - liefert aber dieselbe Energie wie 5000 Liter Diesel



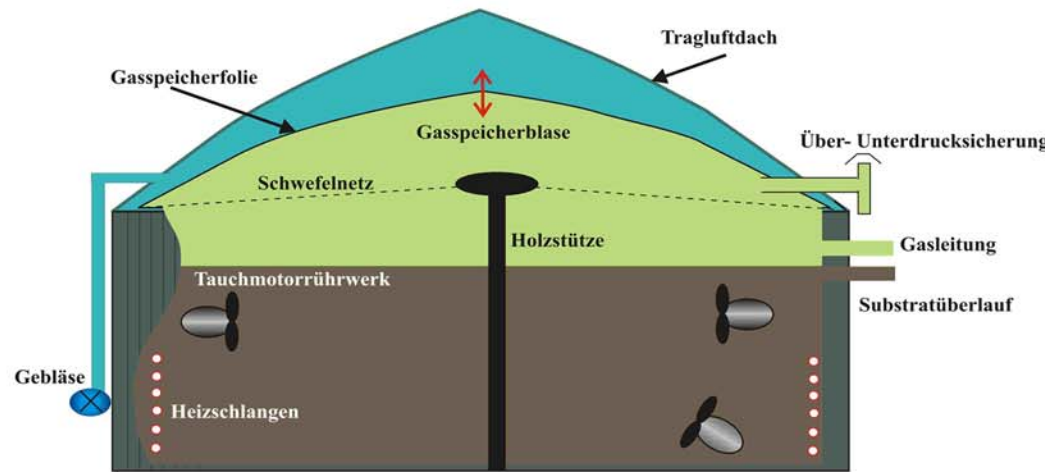
**Gärssubstrat ist ein hochwertiger Biodünger**  
 In der Biogasanlage wird nur die durch Sonnenlicht erzeugte organische Substanz abgebaut und in nutzbare Energie umgewandelt. Anders als bei der Verbrennung oder bei der Kompostierung von Biomasse bleiben bei der Umwandlung in Biogas die mineralischen Nährstoffe wie Stickstoff, Phosphor, Kalium und Magnesium vollständig erhalten.  
 Die ausgegorenen Substrate (Gülle und Silage) haben außerdem eine gleichmäßigere Zusammensetzung und nicht mehr die Ätzwirkung von frischer Gülle, womit sie auch während der Wachstumsphase auf die Felder ausgebracht werden können. Die Pflanzen können so die Nährstoffe besser aufnehmen. Der Gärrest ist somit als hochwertiger und rein biologischer Dünger einsetzbar. So entsteht ein geschlossener Nährstoffkreislauf auf den Feldern und der Einsatz von energieintensiven Mineraldüngern wird erheblich reduziert.

**Durch Biogasanlagen werden Geruchsemissionen vermieden**  
 Beim Lagern und Ausbringen von unbehandelter Gülle werden oft flüchtige organische Säuren, Ammoniak und Schwefelwasserstoff freigesetzt. Bei der Vergärung in einer Biogasanlage werden diese Komponenten abgebaut oder entstehen erst gar nicht, wodurch das vergorene Material praktisch geruchsneutral wird.  
 Da diese Biogasanlage ausschließlich mit nachwachsenden Rohstoffen und nicht mit Abfällen aus der Lebensmittelindustrie betrieben wird, ist sie weitestgehend geruchlos. Nur die Silage riecht in der Nähe leicht nach Milchsäure.

**Nährstoffgehalte je m<sup>3</sup> im Gärssubstrat:**  
 Stickstoff (N): 5,3 kg  
 Phosphor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>): 2,4 kg  
 Kalium (K<sub>2</sub>O): 6,9 kg



Fermenter in der Bauphase



**Biogasgewinnung**

Gülle und Silage wird kontinuierlich in den Faulbehälter (Fermenter genannt) eingeleitet. Wichtig ist dabei, dass dieser Fermenter luftdicht abgeschlossen (anaerob) sein muss, da die biogaserzeugenden Mikroorganismen keinen Sauerstoff vertragen. Die Temperatur wird über eine Wandheizung konstant auf 40 °C gehalten. Unter diesen Bedingungen vermehren sich die Bakterien ideal. In mehreren Phasen wird nun die organische Substanz von unterschiedlichen Bakterienstämmen zerlegt - vergleichbar mit der Verdauung im Körper. Die bei dieser Zersetzung entstehenden Biogasblasen müssen nun an die Oberfläche steigen. Um das zu erleichtern, laufen von Zeit zu Zeit drei 17 kW starke Elektrorührwerke und bringen das zähe Gärssubstrat in Bewegung. Das aufsteigende Biogas wird direkt über dem Flüssigkeitsspiegel gespeichert. Dazu befindet sich eine Zwischenfolie im Behälterdach, die sich je nach Gasmenge heben und senken kann. Um den Gasspeicher vor Wind und Niederschlag zu schützen, wird über ihm die grüne Außenfolie mit einem Gebläse permanent unter Druck gehalten. Diese Konstruktion wird als Tragluftdach bezeichnet und ist mit dem Funktionsprinzip einer Hüpfburg vergleichbar. Im Gasspeicher befindet sich ein Netz an dem sich Bakterien anlagern, die den für die BHKW's (Blockheizkraftwerk) schädlichen Schwefelwasserstoff entziehen.  
 Durch ein Überlaufrohr gelangt das Substrat aus dem Fermenter in den Nachgärer und nach ca. 70 Tagen schließlich in das Gärrestlager in dem es sich langsam abkühlt. Das Biogas wird von den BHKW's abgesaugt und in Strom und Wärme umgewandelt. Bei der Verbrennung entsteht nur so viel Kohlendioxid wie vorher von den Pflanzen während des Wachstums aufgenommen wurde, so dass die Kohlendioxidbilanz neutral ist. Dadurch haben im Jahr 2005 alle Biogasanlagen die Freisetzung von 1,7 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden, die sonst durch die Verbrennung von fossilen Energieträgern entstanden wären.



**Vom Biogas zu Wärme und Strom**

Von den Gärbehältern gelangt das Biogas durch eine Erdleitung zum Maschinenhaus. In dieser ca. 100 m langen Leitung kühlt sich das Biogas ab, so dass der Wasserdampf auskondensiert. Im Maschinenhaus wird das Biogas durch einen Gaskühler, einen Aktivkohlefilter und ein Gebläse weiter aufbereitet und verdichtet. Das aufbereitete Gas wird von zwei Blockheizkraftwerken (BHKW's) mit einer Gesamtstromproduktion von 530 kW pro Stunde verbrannt. Die BHKW's bestehen im wesentlichen aus einem modifizierten Dieselmotor und einem Stromgenerator. Um im Dieselmotor die Verbrennung auszulösen, ist eine Minimaleinspritzung von ca. 3 % Heizöl notwendig. Diese weltweit innovative Technologie wird als Zündstrahlmotor bezeichnet und von der in Wenden ansässigen Firma "Schnell Zündstrahlmotoren" vertrieben.  
 Die erwartete Jahresstromproduktion beträgt 4,2 Millionen kWh. Diese Menge ist ausreichend um die gesamten privaten Haushalte der Orte Steimbke und Wendenborstel mit Strom zu versorgen.

- Leistung je BHKW: 265 kW elektrisch
- Heizöläquivalent: 1m<sup>3</sup> Biogas = 0,6 l Heizöl
- Wirkungsgrad BHKW: 45 % elektrisch, 42 % thermisch



Trafo



Gasanalysegerät



Gasaufbereitung

Biogazusammensetzung	Vol. - %
Methan (CH <sub>4</sub> )	52 %
Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> )	42 %
Wasser (H <sub>2</sub> O)	4 %
Stickstoff (N <sub>2</sub> )	1 %
Sauerstoff (O <sub>2</sub> )	1 %
Schwefelwasserstoff (H <sub>2</sub> S)	0,01 %

Für weitergehende Fragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung:  
**Friedrich Andermann**  
 05026 94 63  
**Otto Thieße**  
 0171 3041010  
**Ulrich Lossie**  
 0172 4217542