

# Bericht über die Exkursion zur Biogasanlage in Laupheim

**Verfasser:** Alexandra Janz  
Stephan Rädler

**Studiengang:** Gebäudeklimatechnik  
SS09/ G1

Am Freitag den 15.05.2009 haben wir, die Studenten des 1. Semesters der Studiengänge Gebäudeklimatechnik und Energiesysteme der Hochschule Biberach unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. rer. nat. Stefan Hofmann, eine Exkursion zur Biogasanlage nach Laupheim unternommen.



Durch Kooperation der Bioenergie Laupheim GmbH & Co.KG und der Erdgas Südwest GmbH, kam es 2004 zur Planung einer Biogasanlage in Laupheim. Der 1. Bauabschnitt der Biogasanlage wurde im März 2008 in Betrieb genommen und war derzeit Baden-Württembergs erste Biogas-Aufbereitungsanlage mit Einspeisung in das Erdgasnetz. Der 2. Bauabschnitt mit weiteren Fermentern und Silos ist noch in Bau.

Empfangen wurden wir von Herrn Dipl. -Ing. Gerold Braig, Leiter des Service-Zentrum Munderkingen, der uns anschließend in einer ca. einstündigen Präsentation die Biogasanlage näher brachte.



Durch ein Sichtfenster konnten wir in die Fermenter hineinschauen.

Nach der Einführungspräsentation bekamen wir einen Rundgang über das Gelände.

Kaum zu übersehen waren die großen Silos, in die im September und Oktober ca. 19.000 to Mais eingefahren wurden. Dabei ist die am weitesten entfernte Anbaufläche nur 15km entfernt.

Täglich gelangen ca. 50 to des Substrates über einen vollautomatischen Fütterungsautomaten in die Fermenter. Dort wird bei konstanten 45°C aus dem Substrat das Rohbiogas gewonnen. Durch Zugabe von Eisenhydroxid wird das Rohgas bereits im Fermenter chemisch teilentschwefelt.

Im Endausbau der Anlage werden dabei stündlich 600m<sup>3</sup> Rohbiogas erzeugt und an die Biogas Aufbereitungsanlage weitergegeben.

In der Biogas-Aufbereitungsanlage konnten wir nun folgende Schritte der Gasaufbereitung näher betrachten:

1. Vorverdichtung auf 5,5bar (Gastemp. ca. 60°C)
2. Restentschwefelung durch Jod behandelte Aktivkohle
3. Gaskühlung auf 6-8°C zur Flüssigkeitsabscheidung
4. Aufwändige CO<sub>2</sub> Entfernung in der Druckwechseladsorptionsanlage (DWA oder PSA)
5. Nachverdichtung auf ca. 6,5bar (bei Bedarf auch bis zu 10bar)
6. Qualitätskontrolle
7. Einspeisung ins Erdgasnetz (derzeit ca. 6000m<sup>3</sup>/Tag)  
Die Anlage bietet die Möglichkeit Gas über Druckerhöhung in der Versorgungsleitung zu Puffern und saisonale Abnahmeschwankungen zu kompensieren.
8. Schwachgasverbrennung  
(Schwachgas: 97% CO<sub>2</sub> und 3% Methan; entsteht bei CO<sub>2</sub> Entfernung)  
Die dabei entstandene Wärme wird zur Beheizung der Fermenter genutzt.



Entschwefelungsanlage

Schwachgasverbrennungsanlage

Dieses Bild zeigt einen Teil der Biogas-Aufbereitungsanlage mit der Schwachgasverbrennungs- und Entschwefelungsanlage.

Im Gespräch mit den Mitarbeitern stellte sich heraus, dass die Technik im Stande ist mehr zu leisten als in den ersten Planungen kalkuliert wurde. So liegt beispielsweise die produzierte Rohgasmenge nicht wie berechnet bei 300m<sup>3</sup>/h im 1. Bauabschnitt, sondern bei annähernd 600m<sup>3</sup>/h wodurch die Aufbereitungsanlage bereits jetzt an ihre Grenzen stößt.

Abschließend kann man sagen, dass durch die wenigen Erfahrungen mit Biogasanlagen immer noch Entwicklungspotential in der Erstellung und Planung dieser steckt.

In Zukunft wird bei steigenden Energiepreisen von fossilen Brennstoffen die Nachfrage an Biogas weiter steigen. Dieser Trend wird u.a. durch das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) verstärkt, dass vorsieht ab 2010 bei Sanierung von alten Bauwerken, 10% Erneuerbare Energien einzusetzen. Biogas bietet dabei eine einfache Möglichkeit die Forderung zu erfüllen.