

ES IST VOLLBRACHT:

2 BIOGASANLAGEN – 2 JAHRE – 1 STARKES TEAM

2 Jahre – Planung, Montage und Inbetriebnahme von zwei Biogasanlagen im norddeutschen Raum. RENG bietet dem Kunden, als elektrotechnischer Dienstleister fundierte Erfahrungen im Bereich der Automatisierungstechnik, ganzheitliche Lösungen inklusive Wartung und Service entlang eines definierten Lebenszyklus.

Nun freuen wir uns, ein kürzlich abgeschlossenes Projekt vorstellen zu dürfen:

1. MAI 2011

- Anfrage eines namhaften Kunden über die Planung und Ausführung von zwei Biogasanlagen mit der Leistung von 4,8 MW und 2,4 MW im norddeutschen Raum. Die Kontaktherstellung erfolgte zu der Zeit durch Hr. Ludwig Reng sen. und Hr. Christopher Sweeney, Projektleiter.
- Aufgrund fundierter Erfahrungswerte der Mitarbeiter durch vergangene Projekte beim Kunden stellte sich RENG der Herausforderung. Nach kurzer Angebots- und Vertragsgestaltungphase erfolgte sobald die Beauftragung vom Kunden.

2. JUNI 2011 – OKTOBER 2011

- Für die Konzeption, Machbarkeitsstudien und technischen Entwürfe waren zu dieser Zeit mehrere Termine und Besprechungen mit dem Kunden nötig.
- „Auch der Gang zu Behörden, Prüfstellen und Energieversorgern blieb einem leider nicht erspart, und das waren doch einige!“ so C. Sweeney, mit einem Augenzwinkern.

3. NOVEMBER 2011 - APRIL 2012

- Beginn der Werksplanungen
- Erstellung von Leistungsverzeichnissen und Ausschreibungen für technische Lieferanten und Partner

4. MAI 2012 - NOVEMBER 2012

- Erteilung der Genehmigung zum vorzeitigen Baubeginn und Spatenstich
- Tiefbau – Erstellung von Einzäunungen, Erdarbeiten, Grundleitungen und Silos
- Hochbau – Behälterbau für Fermenter und Gärrestlager und dem Pumphaus
- Technik – Einbau von Zentralrührwerken und Tauchrührwerken
- Elektrotechnik – Installation und Verrohrung der Behälter

5. DEZEMBER 2012 – JUNI 2013

- Hochbau – Annahmehalle, Maschinenhalle und Technikgang
- Rohrleitungsbau Gülle und Gasleitungen Behältertechnik
- Technik – Elektroinstallation, Druckluft, Lüftung vom Pumphaus, Installation der Wärmetauscher und Pumpen
- Juni 2013 --> EMSR Ausrüstung --> Auftragsvergabe an RENG

6. JULI 2013 – JUNI 2014

- Hochbau – Fertigstellung aller Gebäude
- Rohrleitungsbau (Gas, Wasser, Gülle, Heizung, Druckluft) im vollen Gange
- Technik – (BHKWs, Rührwerke, Pumpen, Schieber, Gasverdichter, Gasreinigung, Gasfackel, Lüftungsanlagen) im vollen Gange
- Elektrotechnik (Installation, Schaltschränke, EMSR, Leittechnik, EDV,

Brandmelde- & Gaswarnanlagen, Mittel- & Niederspannung)

- Erteilung der Genehmigung zum Betrieb von 800kW elektrischer Leistung nach privilegierten Bauverfahren
- Provisorische Erstinbetriebnahme der 6St. BHKWs zur Vergütungssicherung laut dem Erneuerbaren Energien Gesetz (EEG)

7. ENDE JULI 2014

- Technische Fertigstellung aller BHKWs und Inbetriebnahme
- Erteilung der großen Baugenehmigung, um auf die volle elektrische Leistung von 4,8MW zu erhöhen
- Steuerungstechnische Ergänzungen der Anlage, damit Sie flexibel an der laut EEG (Erneuerbaren Energien Gesetz) Direktvermarktung teilnehmen kann

8. AUGUST 2014 – MÄRZ 2015

- Einzelne Optimierungen an der Anlage
- Einbau zusätzlicher Komponenten
- Abnahme im Dezember 2014
- Fertigstellung Februar 2015

9. APRIL 2015 – JUNI 2015

- Außengelände (Fahr- & Gehwege, Bepflanzung, Beleuchtung)



Frequenzrichter und Pneumatik-Verteilung

BEHÖRDEN:

Es sind verschiedene Genehmigungen notwendig, um eine Biogasanlage betreiben zu dürfen – sei es eine kleine oder große Anlage. Wir haben hier eine Liste an Behörden, die unumgänglich sind:

- Wasserschutzbehörde
- Untere & Obere Naturschutzbehörde
- Bauämter auf höherer Ebene
- Hinzuziehen von diversen Gutachtern für alle Träger öffentlicher Belange, sowie die Einholung dafür notwendiger Gutachten nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

WIRTSCHAFTLICHE VERÄNDERUNGEN:

Das EEG sieht die Streichung der Einsatzstoffvergütungsklassen (gezielte Förderung erwünschter Biomassesubstrate) und des Einspeisebonus für Biogas in das Erdgasnetz sowie höhere Anforderungen an einen flexiblen Betrieb vor. Die Einspeisevergütung der typischerweise bisher betriebenen Bioenergieanlagen wurde damit um rund 35 Prozent reduziert. Für 2015 hat der Fachverband einen Biogas-Zuwachs von acht Megawatt elektrischer Leistung erwartet. Noch vor drei Jahren seien es 600 Megawatt gewesen. Die schlechte wirtschaftliche Entwicklung trifft vor allem Planer und Anlagenhersteller.

RENG passt sich Veränderungen an...

1. SPEZIALISIERUNG AUF REPOWERING:

Über Repowering-Projekte sollen 2015 ca. 188 Megawatt ersetzt werden.

Bereits in Betrieb stehende Biogasanlagen stehen zunehmend vor der Notwendigkeit, die Wirtschaftlichkeit zu verbessern. Effizienz-

erhöhungen werden in den kommenden Jahren immer wichtiger und können durch die Umsetzung verschiedenster Maßnahmen im biologischen, technischen und organisatorischen Bereich erfolgen, die sich unter dem Begriff „Repowering“ zusammenfassen lassen. Ziel ist es, den Gesamtwirkungsgrad zu erhöhen.

Diese Maßnahmen sind in der Regel mit finanziellen Aufwendungen verbunden. Für eine aussagekräftige Kosten-Nutzen-Analyse sollten vor jeder Investition die Schwachstellen der Biogasanlage festgestellt und hierzu nach umfassenden Lösungen gesucht werden. Diesbezüglich ist es unbedingt notwendig, die verfahrensrelevanten Kennzahlen der Anlage zu kennen.

18.000Nm³ Gas Speichervolumen mittels gestützten Folientragdach



Christopher Sweeney, Projektleiter für Automatisierung und Biogas

Biologie	Optimierung der Nährstoffversorgung Einsatz von Hilfsmitteln (Enzyme, Mikroorganismen usw.)
Technik	Vergrößerung des Faulraumvolumens Optimierung/Nachrüstung der Eintragstechnik und Substrataufbereitung Optimierung/Nachrüstung der Rührwerkstechnik BHKW-Erneuerung bzw. Nachrüstung mit Satelliten-BHKW Verlustminderung (wie z.B. Eigenstrom- und Eigenwärmeverbrauch, Methanemissionen) Optimierung/Nachrüstung von Mess-, Steuer- und Regelungstechnik
Organisation	Logistikkonzept Substratanpassung, Optimierung der Fütterung Wirtschaftliche Wärme- und Gärrestnutzung Direktvermarktung bzw. Umstellung auf Biomethanproduktion

AUS ALT MACH NEU

ERNEUERUNG DES MITTELSPANNUNGSNETZES UND NEUBAU EINER ENERGIEZENTRALE UND -UNTERSTATIONEN



Schaltschränke vorher



1 Überg.stat. Friedrichsh.



Christopher Sweeney



Schaltschränke nachher



Andreas Dietz

Automatisierungstechnik und EMSR Technik – Die RENGGruppe ist bereichsübergreifend stark beim Kunden vor Ort.

AUTOMATISIERUNG: PROJEKTLEITUNG UND BAUBETREUUNG

Bevor mit den Planungen für die Erneuerung der veralteten Anlage begonnen werden konnte, führte C. Sweeney, Projektleiter für Automatisierungstechnik eine ausführliche Bestandsaufnahme sowie eine Netzberechnung der Mittel- und Niederspannung und Kabelnetze etc. durch. „Das ist eine typische Herangehensweise, die sich immer bewährt hat und als Grundlage für die weitere Planung dient.“ so C. Sweeney.

Als nächsten Schritt wurde das Gebäude geplant, der Platzbedarf ermittelt und Entwurfspläne dem Architekten zur weiteren Planung zur Verfügung gestellt. Dann konnte mit der kompletten Erstellung der elektronischen Leistungsverzeichnisse, der Ausschreibungen begonnen werden. Weiterhin mussten technische Ausführungspläne wie z.B. Aufstell-, Elektroinstallationspläne erstellt werden. Permanent war es nötig, die am Bau beteiligten Gewerke zu koordinieren, die Abteilungen zu betreuen und mit dem Kunden technische und organisatorische Rücksprachen zu halten. Auch die örtlichen Energieversorger mussten über das Baugeschehen regelmäßig informiert werden. Zum Ende des Baus

wurde die Anlage in Betrieb genommen. Die Abnahme mit den Gewerken und örtlichen Energieversorgern gemeinsam durchgeführt und Verantwortliche eingewiesen.

EMSR: AUSFÜHRUNG UND VERBAUTE KOMponentEN:

Unter der Leitung von Andreas Dietz wurden die Bestellung, Montage und die Verkabellung der elektrotechnischen Komponenten durchgeführt. Außerdem wurden die Kabelnetzarbeiten im Niederspannungs- & Mittelspannungsnetz zusammen mit einem Subunternehmer / Partner vor Ort erstellt. Um einen reibungsreichen Betrieb der Anlage zu gewährleisten, wurden im Rahmen der Erneuerung, Anschlussprovisorien vorübergehend erstellt, die später wieder entfernt wurden. RENG war ebenfalls für die Bauleitung & Koordination zuständig, wie auch für die Elektromontage und Kabelnetzarbeiten. Abschließend konnte die Anlage in Betrieb genommen werden. Die Abnahme und die gemeinsame Einweisung mit dem Kunden und den örtlichen Energieversorgern folgen.

Projekthinhalte:

1. ERNEUERUNG ENERGIEUNTERSTATION

Die veraltete, in die Jahre gekommene Energieunterstation (Baujahr 60er Jahre) musste aufgrund der vermehrten Ausfälle und Stillstände der Anlage, ersetzt werden. Erschwerend kam hinzu, dass notwendige Ersatzteile kaum noch am Markt erhältlich waren und die Anlage ebenfalls nicht mehr auf dem aktuellen Stand der Technik war.

Safety First! Aus sicherheitstechnischen Gründen, wurde es immer wichtiger die Anlagen zu erneuern – Lebensgefahr war teilweise nicht auszuschließen. Durch den Zubau der neuen Biogasanlage war die alte Station nicht mehr in der Lage die elektrische Leistung abzufahren. Bei zu hoher Belastung bestand sogar Explosionsgefahr.

2. ERNEUERUNG MS- & NS-NETZ

Ebenfalls notwendig war die Aufbereitung des Mittelspannungs- & Niederspannungsnetzes sowie alter Kabel und Freileitungen.

<http://bit.ly/1cl6uOb>



AUFBAU EINER BIOGASANLAGE – EINE ZEITRAFFERAUFNAHME

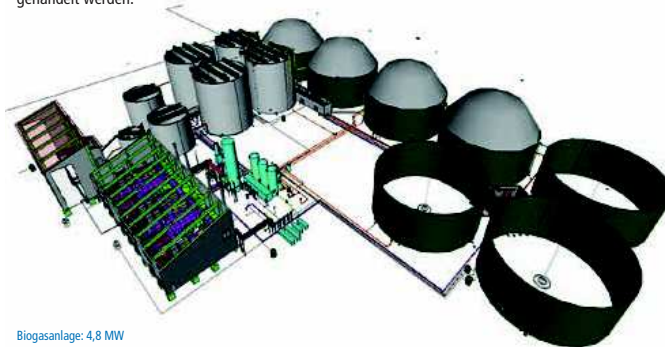
Sehen Sie sich das Video zum Artikel jetzt an unter <http://bit.ly/1cl6uOb>



2. EINBINDUNG VON REGELENERGIE IN DIE DIREKTVERMARKTUNG

Bei Abweichungen zwischen Angebot und Nachfrage von elektrischer Leistung und dem daraus resultierenden Ungleichgewicht in der Netzfrequenz wird Regelenenergie benötigt. Überschüssiger Strom von neuen Anlagen ab einer installierten Leistung von 500 Kilowatt muss nach dem EEG entsprechend verkauft und an der Strombörse in der Regel durch einen Direktvermarkter – gehandelt werden.

RENG begutachtet bestehende Anlagen hinsichtlich technischer Sicherheit und bietet Direktvermarktern die Implementierung der Regelenenergie-Steuerungen. Konkret heißt das, neue Steuerungen bauen und mit bereits existierenden Steuerungen zusammenführen, neue Messtechnik einsetzen, Verfahrensabläufe optimieren, neue Funktionen einbauen um Prozesse zu verbessern.



Biogasanlage: 4,8 MW

In Aussicht gestellte Zukunftsprojekte:

- Anlagenerweiterung um 2 Fermenter und 2 Gärrestlagern
- Trocknungsanlage (Getreide, Mais, Holz, Hackschnitzel, usw..) mit der Abwärme der BHKWs im Bild rot markiert
- Mikroalgenzucht (z.B. für Biodiesel, Tierfutter, Dünger) mit dem im Überschuss vorhandenen CO₂ in der Anlage
- Fernwärmeanbindungen verschiedener Betriebsgebäude oder Ortschaften



Vogelperspektive Biogasanlage



Mikroalgenzucht mit dem Überschuss an vorhandenen CO2

HARD FACTS:

44 St. Schaltschränke (EMSR, Allgemein Technik, EDV, Fernwerktechnik und Direktvermarktung)

EDV Technik für Leittechnik (Server, PCs, Netzwerktechnik)

2 St. 9-feldrige 0,4kV NHSV inkl. Kompensation (Siemens Sivacon)

8 St. Trocken Trafos - 2St. 1000kVA, 6St. 2000kVA – (Siemens GEAFOL)

20 St. MS-Schaltanlage mit Kabel, Trafo und Messfelder (Siemens 8DJH)

Ca. 500 St. EMSR Feldgeräte (z.B. Frequenzrichter, Messtechnik)

20 St. Kameras (Schauglaskameras und Geländeüberwachung)

9 St. Pneumatik Verteiler Stationen (Gülleschieber) - FESTO

4 St. Gasanalysesysteme (AWITE)

