



Martin Granzotto

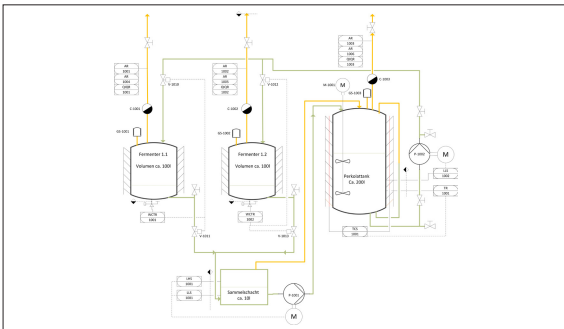


Fabio Suter

Diplomanden	Martin Granzotto, Fabio Suter
Examinator	Prof. Dr. Urs Baier
Experte	Martin Kühni, ZHAW, Wädenswil ZH
Themengebiet	Biomasse und Biogas
Projektpartner	Renegon AG, Kreuzlingen TG

Inbetriebnahme einer Labor-Biogaspilotanlage und Erstellen eines Steuerungskonzeptes

Biomasse und Biogas



R&I-Schema der Anlagenstrasse 1

Ausgangslage: Um das Biogaspotenzial des zur Verfügung stehenden Substrates abzuschätzen, benötigt das Institut für Biotechnologie der ZHAW Wädenswil eine Biogasanlage zur Trockenvergärung. In Zusammenarbeit mit der Firma Renegon International AG wurde eine zweistrassige Pilotanlage entwickelt und produziert.

Aufgabenstellung: Nach Anlieferung der Pilotanlage soll diese im Labor montiert und gemäss Vorgaben der ZHAW Wädenswil sowie eigenen Ideen mit einem entsprechenden Mess-, Regel- und Steuerungssystem ausgestattet werden. Dazu gehören die Definition der Spezifikationen, sowie die Komponentenwahl und -beschaffung. Ausserdem soll eine elektrische Steuerung ausgelegt und programmiert werden.

Ergebnis: Für die zu beschaffenden Komponenten und Systeme wurden Lösungsvarianten ausgearbeitet, verglichen und präsentiert. Es galt, darauf zu achten, die Komponenten möglichst einfach in die bestehende Infrastruktur einzubinden. Zudem sollten wenn möglich die gleichen Komponenten wie in einer von der ZHAW Wädenswil bereits bestellten Nassvergärungsanlage verbaut werden. Die Komponenten wurden über die ZHAW bestellt und nach Lieferung durch die Studenten montiert und in Betrieb genommen. Entstanden ist eine zweistrassige, hydraulisch getrennte Trockenvergärungsanlage, welche im Wesentlichen aus je zwei Fermentern und einem Perkolattank besteht. An jedes dieser insgesamt sechs Behältnisse wurde eine Gasanalyse zur Bestimmung der produzierten Menge und der Volumenkonzentration von CH_4 und CO_2 bestellt. Die nötige Sensorik und Steuerung für die komplette Anlage wurde beschafft und soweit möglich montiert und verdrahtet. Mithilfe dieser zweistrassigen Anlage ist das Institut für Biotechnologie an der ZHAW Wädenswil nun in der Lage, die Biogasproduktion von Trockenvergärungssubstraten online und vollautomatisch zu erfassen.



Verdrahtete Steuerung



Ansicht der gesamten Biogaspilotanlage