



Vito
Cramer

Diplomand	Vito Cramer
Examinator	Prof. Dr. Markus Friedl
Experte	Robert Stucki
Themengebiet	Environmental Engineering

Detalldimensionierung der Trocknung von Biogas

MSE Vertiefungsarbeit 2



Kondensat Abscheider Biogasaufbereitung

Ausgangslage: Biogas aus dem Fermenter ist meistens wassergesättigt und wärmer als die Umgebung. Bei leichter Kühlung der Strömung kondensiert der Wasserdampf in der Gasleitung aus. Wenn das Biogas unmittelbar aus dem Fermenter getrocknet wird, kann die Korrosion in den Gasleitungen und die Bildung von Hydraten ausgeschlossen werden.

Ziel der Arbeit: In der Vertiefungsarbeit «Verbesserung und Auslegung der Trocknung von Biogas» wurde für die Biogastrocknung eine Kohlendioxid-Booster-Kälteanlage gewählt und optimiert. Der Biogasprozess wies noch Verbesserungspotential auf. Diese anschließende Arbeit ist die Weiterentwicklung des Projektes «Verbesserung und Auslegung der Trocknung von Biogas» für den Bau eines Prototyps. Das Ziel ist die Entwicklung eines Prototyps der Biogastrocknungsanlage. Das gewonnene Wissen im Projekt «Verbesserung und Auslegung der Trocknung von Biogas» wird für die Detailplanung des Prototyps eingesetzt.



Biogasaufbereitung für Mikrogasturbinen ARA Morgental

Ergebnis: In der vorliegenden Arbeit wird der Biogasprozess mit einem Biogas-Sprühkühler und Kondensat-Kreislauf vorgeschlagen. Das Biogas wird im Sprühkühler und weiter in mehrere Stufen abgekühlt und das Kondensat wird abgeschieden. Anschliessend wird das Gas erwärmt und somit getrocknet. Um die Kühlerflächen und die Betriebskosten zu begrenzen, muss der Reif periodisch abgetaut werden. Die Kühler werden mit einem speziellen Verfahren regeneriert. Der Biogasprozess wurde am Ende der Arbeit in AutoCAD gezeichnet. Anhand der Zeichnung und Richtofferten wurden die Gestehungskosten berechnet. Mit dieser Arbeit wurde das nötige Wissen geschaffen, um den Prototyp der Biogastrocknungsanlage bauen zu können. Die vorgeschlagene Lösung kann den Reif in den Kühlern effizient abtauen und das Biogas in den Kühlern ohne Biogasventile umleiten.