

Sinnvolle Nutzung

Energiegewinnung aus Abwasser mit ölfreien Kompressoren



Ueli Eigenmann

Beim Betätigen der Toilettenspülung denkt man wohl nicht daran, dass aus der kleinen „Spende“ etwas später umweltfreundlicher Ökostrom und Heizwärme gewonnen werden kann. Möglich machen dies modern ausgerüstete Abwasserreinigungsbetriebe wie in der Westschweiz in Estavayer-le-Lac, die mithilfe von Klärgas – gewonnen aus der Klärschlammfäulung in Faultürmen – ein Blockheizkraftwerk betreiben.

Ueli Eigenmann, Haug Kompressoren AG, St. Gallen, Schweiz

Klärschlamm wird in sauerstofffreien Fermentern durch anaerobe Bakterienstämme in Faulschlamm und brennbares Faulgas gespalten. Das Faulgas besteht im Wesentlichen aus Methan und Kohlendioxid. Die Gasglocke schwimmt auf dem Klärschlamm und füllt sich stetig mit Faulgas. Dabei hebt oder senkt sich die Glocke laufend. Der Überdruck des Klärgases in der Gasglocke beträgt typischerweise 1 bar (abs). Nach der Gasglocke wird das Gas über eine unterirdische Wasserfalle geführt, die das Kondensat abscheidet. Mit dem Gasometer wird laufend die Gasdurchflussmenge gemessen. Das Klärgas, im aufbereiteten Zustand auch Biogas genannt, durchläuft den Gasvorkühler und Zyklonabscheider sowie den Filter mit Ableiter und wird anschließend dem Kompressor zur Verdichtung zugeführt.

Die gasdichten Kompressoren verdichten das Methan Gasgemisch mit einem Ansaugdruck von ca. 1 bar (abs) auf einen Enddruck von 3 bar (abs). Die Kompressoren sorgen damit für die Gaszirkulation in den Fermentern, resp. für einen stetigen Gärungsprozess. Die ölfreien Kolbenkompressoren der Firma [Fritz-Haug](http://www.fritz-haug.com) AG aus St. Gallen sind luftgekühlte QTOD 180 LM-L Kom-

pressoren, mit vier parallel, im Tauchkolbenprinzip arbeitenden Zylindern. Damit kann ein Durchfluss von 320 Nm³/h erzielt werden. Die Kompressoren selber sind absolut trocken laufend, d. h. es befindet sich kein Tropfen Öl im ganzen Kompressor. Dadurch kann eine Verunreinigung des Gases zuverlässig ausgeschlossen werden.

Sicherer Betrieb

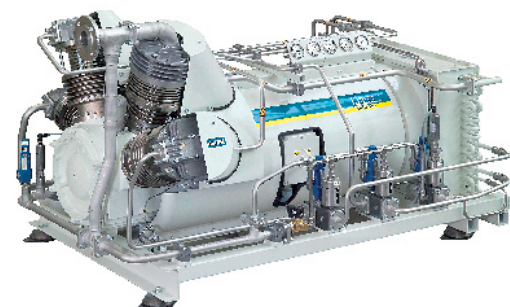
Dank der hermetisch dichten Ausführung des Kompressors läuft man nicht Gefahr, dass sich der Raum ungewollt mit dem brennbaren Gasgemisch füllt und damit Menschen oder Einrichtung gefährdet. Der Kompressor ist deshalb Atex-konform und kann ohne Risiko in geschlossenen Räumen verwendet werden. Die Verdichtungsanlage besteht aus zwei redundant arbeitenden Kompressoren. Das aufbereitete Klärgas wird schlussendlich einem Blockheizkraftwerk zugeführt.

Darin befindet sich ein Gasmotor mit elektrischem Generator. Zu Spitzenzeiten kann damit bis zu 330 kWh elektrische Energie erzeugt werden, die zum großen Teil für interne Zwecke verwendet wird. Die überschüssige elektrische Energie wird ins öffentliche Netz eingespeist. Die anfallende Abwärme des Blockheizkraftwerkes wird zu Heizzwecken der Ara verwendet.

Die Energiegewinnung aus Klärgas ist CO₂-neutral und gilt als umweltfreundliche Form der Energieerzeugung. Es macht also aus ökologischer und auch ökonomischer Sicht durchaus Sinn, alle Kläranlagen mit einer Klärgasaufbereitung und Verwertungsanlage nachzurüsten.

HAUG
000

WWW
www.fv1.de/#12345678



Mit den trocken laufenden QTOD Kompressoren kann ein Durchfluss von 320 Nm³/h erzielt werden