

Konzeptentwicklung zur Nutzung von Klärgasen mittels BHKW am Beispiel mexikanischer Kläranlagen

Vasco Jünemann

Studiengang: SENCE

Zusammenfassung

Teil der Konzeptentwicklung für die Nutzung von Klärgasen als Energieträger zur Gewinnung von Strom an mexikanischen Kläranlagen ist sowohl die technische Umsetzung eines Pilotprojekts als auch die Unterstützung mexikanischer Institutionen und Unternehmen bei der Einführung gesetzlicher Rahmenbedingungen und der Weitergabe des notwendigen Fachwissens. Hauptaugenmerk dieser Arbeit lag auf der technischen Umsetzung dreier Pilotprojekte an unterschiedlichen Kläranlagen unterschiedlicher Betreiber.

Ausgangspunkt dieses Projekts ist das durch das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) ins Leben gerufene Programm "Aprovechamiento Energético de Residuos Urbanos en México (EnRes)" („Energetische Nutzung urbaner Abfälle in Mexiko“). Umgesetzt und koordiniert wird das Projekt durch die Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GIZ). Direkter Auftragnehmer für die Planung und Auslegung von Anlagen zur energetischen Verwertung von Klärgasen aus Klärschlamm ist die Firma AKUT aus Berlin in Zusammenarbeit mit dem mexikanischen Ingenieurbüro IB-Tech. Dabei handelt es sich um ein Demonstrationsvorhaben welches drei beteiligten Sektorakteuren als Referenz bei der Auswahl abfallbehandelnder Technologien dienen soll.

Im Vorfeld der eigentlichen Anlagenauslegung wurde eine den Vorgaben entsprechende Anlagenauswahl getroffen. Das durch die GIZ unterstützte Projekt sieht den Bau von 3 Pilotanlagen in Mexiko vor. Um eine Sinnvolle Auswahl aus den bestehenden Anlagen zu erleichtern wurden im Vorfeld Mindestanforderungen festgelegt. So wurde für den wirtschaftlichen Betrieb eines BHKWs ein Mindestabwasseraufkommen von 250 l/s angesetzt. Landesweit erfüllen 27 Anlagen diesen Wert. Zudem müssen die Anlagen bereits über einen Faulbehälter, also einen anaeroben Stabilisierungsprozess der Klärschlämme verfügen um langwierige Baumaßnahmen und höhere Investitionskosten auszuschließen. Entscheidend ist auch eine stabile Sicherheitslage in der Region der Anlage. Unter Berücksichtigung dieser Auswahlkriterien wurden die Anlagen zusätzlich auf die Faktoren Sicherheit, Infrastruktur, Projektrisiko, die politische Lage, energetisches Potential und Interesse und Willen von Seiten der Betreiber hin analysiert und bewertet. Folgende drei Anlagen wurden als Pilotanlagen ausgewählt.

Tabelle 1: Bewertung der Kläranlagen

Faktor	Gewichtung	I	II	III	IV	V	VII
Projektrisiko	20%	3	2	2	5	5	3
Infrastruktur	10%	4	3	3	4	5	2
Interesse und Willen des Betreibers	20%	5	3	3	5	5	2
Politische Lage	20%	5	3	3	5	5	3
Sicherheitslage in der Umgebung	20%	5	2	2	4	3	4
Energetisches Potential	10%	3	3	4	3	4	5
Wertung	100%	4,3	2,6	2,7	4,5	4,5	3,1

Quelle: Eigene Darstellung nach IB Tech

Nach Auswahl der Pilotanlagen folgte eine detaillierte technische Evaluierung. Folgende Punkte wurden im Rahmen jedes Anlagenkonzepts untersucht und berechnet:

- Abwasserdurchsatz
- Trockensubstanzgehalt im Abwasser
- Biogasproduktion
- Biogasqualität
- Mögliche Stromproduktion
- Auswahl BHKW
- Klärschlammanfall

Auf die technische Evaluation folgend, wurde eine Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt. Grundvoraussetzung Seitens der Betreiber ist eine maximale Amortisationszeit der Anlagen von vier Jahren. Es wurde sowohl eine statische als auch eine dynamische Wirtschaftlichkeitsberechnung durchgeführt. Die dynamische dient später als Entscheidungsgrundlage für die Anlagenbetreiber. Das Ergebnis der Wirtschaftlichkeitsanalyse ist momentan noch mit Vorbehalt zu betrachten da die mexikanischen Behörden zur Zeit mit der Implementierung neuer Gesetze und voraussichtlich auch einer Einspeisevergütung für Strom aus regenerativen Quellen befasst sind.

Resultat der Konzeptentwicklung ist die Erkenntnis, dass die Stromproduktion aus Klärschlamm mit einer ausgereiften und zuverlässigen Technik wirtschaftlich an allen drei Standorten auch unter der Vorgabe einer Amortisationszeit von unter vier Jahren möglich ist. Zum jetzigen Zeitpunkt steht eine Entscheidung für oder gegen das Projekt von Seiten der Betreiber noch aus.