

## Development and Implementation of “High Performance Energy Recovering Wastewater Treatment Technology” - HIPERWATT



Kläranlage Lagoa de Conceicao mit UASB Reaktor und Besuch des geplanten Versuchsstandorts der Universität in Rio de Janeiro (Prof. Isaac Volschan Jr., UFRJ) (Foto AKUT)

### 1 Ziel des Projektes

Ziel der Gesamtmaßnahme ist die Entwicklung und Implementierung einer innovativen Technologie-Kombination, die zur energieautarken und gleichzeitig weitergehenden Abwasserreinigung führt.

Durch Analyse der örtlichen Ver- und Entsorgungsstruktur im Rahmen des Definitionsprojektes sollten die Potenziale für das Verfahren und die „bottle necks“ ermittelt werden, die bislang eine Gasverwertung in Brasilien verhindern. Durch Vernetzung verschiedener Akteure (Regierung, Abwasserverbände, Energieversorger und Vertreter der deutschen Entwicklungszusammenarbeit) sollten die Bedingungen für eine weitgehende Umsetzung und Verbreitung geschaffen werden.

### 2 Besonderheit im Vergleich zum Stand der Technik – Innovationen

Die in Brasilien und in Ländern mit vergleichbarem Klima verwendeten anaeroben Reaktoren (UASB) werden mit den in Deutschland erprobten aeroben Reaktoren (SBR) kombiniert, so dass eine maximale Reinigungsleistung erzielt wird. Der zusätzliche Energiebedarf wird weitestgehend durch die Fassung und Verstromung des Klärgases mit Hilfe von Gasmotoren gedeckt. Die in Deutschland entwickelten und hergestellten Aggregate und Messgeräte sollen erprobt und an die Anforderungen brasilianischer Kläranlagen angepasst werden. Ein besonderes Interesse besteht in Brasilien an der dort noch unbekanntem Gasreinigungstechnologie für SILOXANE. Hierin ist Deutschland führend.

### **3 Konkreter Beitrag zur Nachhaltigkeit**

Das Vorhaben wird sich zu Gunsten einer Verbesserung der Wasserqualität und damit auch auf die Gesundheitssituation der Bevölkerung auswirken. Eine Studie aus dem Nordosten Brasiliens kam zu dem Ergebnis, dass jede Investition in die kommunale Abwasserentsorgung einen 3-40 fachen volkswirtschaftlichen Gewinn erbringt. Es gibt z.B. weniger krankheitsbedingte Arbeitsausfälle und eine entsprechend höhere Produktivität. Bei einem angestrebten Anschlussgrad von 80% der Bevölkerung an Kläranlagen ergibt sich ein Neubaubedarf von 91 Mio. EW. Bis 2016 könnte ein Anschlussgrad von ca. 60% prognostiziert werden.

### **4 Konkreter Beitrag zu Energieeffizienz/ Klimaschutz**

Bei einer mittleren Größe von 100.000 Einwohnerwerten werden 910 neue Kläranlagen benötigt. Dadurch wird der Energieverbrauch im Abwassersektor stark ansteigen. Hieraus ergibt sich ein riesiges Potenzial für Energieeinsparungen mit energieoptimierten Konzepten. Aufgrund der Erhebungen des Definitionsprojektes kann eine Effizienzsteigerung von bis zu 30 kWh/(E·a) errechnet werden. Zusätzlich ist mit einer Energieproduktion von bis zu 20 kWh/(E·a) im Falle der Klärgasnutzung zu rechnen. Damit ergibt sich ein Gesamtpotential von 50 kWh/(E·a) die vermieden werden können und damit verbundene CO<sub>2</sub>-Minderungen.

### **5 Anwendungen und ggf. Relevanz des Projektergebnisses im Alltag**

Die Reaktoren in Brasilien sind in der Regel zur Fassung von Methan abgedeckt, aber häufig undicht und Gasfackeln werden nicht gezündet. Es gibt massive Vorbehalte gegen die Nutzung von Klärgas wegen Siloxanen, Schwefelverbindungen und anderen Spurenstoffen im Gas. Der nutzbare Gasanfall wird aufgrund fehlender Erfahrungen als zu gering angesehen.

Durch Anwendung und Erprobung der hier vorgeschlagenen Technologien werden die Vorteile der Gasfassung und –nutzung sowie der einzusetzenden Mess- und Regelungstechnik für die Abwasserbehandlung und Energieoptimierung sehr deutlich. Die vorgeschlagene Verfahrenskombination sowie die vorgeführten Aggregate zur Gasverwertung werden in Zukunft bei der Planung berücksichtigt.

### **6 Zuwendungsempfänger, Ansprechpartner**

**AKUT Umweltschutz Ingenieure Burkard und Partner**  
Wattstr. 10, D-13355 Berlin  
Tel. +49 30 52000950/ Fax. +49 30 52000959  
mail@akut-umwelt.de/ www.akut-umwelt.de  
Dipl.-Ing. Heribert Rustige