

Jahresbericht 2001, 15. Dezember 2001

# Projekt

## Ökobilanz Klärgasverstromung

Autor und Koautoren	Ernst A. Müller (eam), Beat Kobel (Ryser Ingenieure AG), Martin Kernen (Planair AG)
beauftragte Institution	Energie in ARA
Adresse	Büro eam, Lindenhofstrasse 15, 8001 Zürich
Telefon, E-mail, Internetadresse	01 226 30 90, <a href="mailto:mueller.eam@bluewin.ch">mueller.eam@bluewin.ch</a>
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	41'863/83'688
Dauer des Projekts (von – bis)	Juli 2001 - Herbst 2002

### ZUSAMMENFASSUNG

*Zielsetzung des BFE:* Die Produktion von Biogas aus Kläranlagen und daraus die Produktion von erneuerbarer Energie ist energetisch und ökologisch sinnvoll und ein Förderschwerpunkt des BFE. Damit dieser Strom eine bessere Vermarktungschance haben wird, müssen die Grundlagen für die Zertifizierung erarbeitet werden.

*Klärgas als erneuerbarer Energieträger:* Klärgas fällt auf den Kläranlagen an. Klärgas kann als Energieträger zur gleichzeitigen Strom- und Wärmeproduktion verwendet werden. Da Klärgas vorwiegend aus organischem Material von uns Menschen stammt, ist es ein erneuerbarer Energieträger.

*Grosses zusätzliches Stromerzeugungspotenzial:* Klärgas verfügt in der Schweiz über ein grosses Energiepotenzial. In den letzten Jahren konnte die Stromerzeugung aus Klärgas - nicht zuletzt auch dank der Beschleunigungsaktion "Energie in ARA" von Energie 2000 bzw. von EnergieSchweiz- ständig gesteigert werden. Klärgas hat zu den Zielen des Bundesrates zur erneuerbaren Stromproduktion vergleichsweise mehr beigetragen als Sonne, Wind und Biomasse zusammen. Das ist um so bedeutender, als das ungenutzte Energiepotenzial des Klärgases noch sehr gross ist. Die technischen Möglichkeiten liegen bei der vollständigen Nutzung des Klärgases zur Verstromung, bei der Erhöhung des Wirkungsgrades (Ersatz alter durch effiziente moderne BHKW, betriebliche Massnahmen) sowie durch den Bau von neuen BHKW bei Kläranlagen.

*Verbreitung von Klärgas-BHKW gefährdet:* In jüngster Zeit hat der Bau und sogar der Ersatz von Klärgas-BHKW wegen der Verunsicherung auf dem Strommarkt und sinkenden Strompreisen starken Gegenwind erhalten und gefährdet die bisherige Entwicklung des Stromerzeugungszuwachses.

*Zertifizierung als ökologischer Strom als Lösungsansatz:* Um diesem negativen Trend Einhalt zu gebieten, braucht es einen finanziell interessanten Ansatz zur Förderung der Stromproduktion aus Klärgas-BHKW. Ein Lösungsansatz ist die Abgabe bzw. der Verkauf als ökologisch hochwertiger Strom. Zu diesem Zweck muss mit einer Zertifizierung zuerst abgeklärt werden, ob Strom aus Klärgas als ökologisch hochwertig einzustufen ist.

*Positive Grundlagenabklärung, laufende Detailabklärungen:* Aufgrund einer ersten Abklärung haben das BFE und der VUE grundsätzlich eine positive Stellungnahme zur Zertifizierung von Klärgas abgegeben. Deshalb wurde der Auftrag für die detaillierten Untersuchungen zur Zertifizierung erteilt. Erste Resultate sind auf Sommer 2002 zu erwarten. Darüber hinaus wird auch die Einspeisung des Klärgases ins Erdgasnetz betrachtet.



## Projektziele

Mit dem Projekt „Ökobilanz Klärgasverstromung“ werden die Grundlagen für die Zertifizierung erarbeitet. Auf der Basis dieser Grundlagen entscheidet der VUE und das BFE, ob Strom aus Klärgas als ökologisch hochwertiger Strom (naturemade star) gilt.

Klärgas hat bisher zu den Zielen des Bundesrates zur erneuerbaren Stromproduktion wesentlich beigetragen. Die Stromproduktion aus Klärgas ist durch die Verunsicherungen aufgrund der Strommarktliberalisierung gefährdet. Diese Zertifizierung ist darum energiepolitisch sehr wichtig, weil einerseits die bisherige Klärgasnutzung sichergestellt werden soll, andererseits das zusätzliche Potenzial des Klärgases, es liegt in der Schweiz bei ungefähr bei 100 GWh/a, sehr gross ist und dieses mit besseren Rücklieferbedingungen auch in Zukunft vermehrt genutzt werden kann.

## Durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

In einer ersten Phase wurden die grundsätzlichen Fragen zur Zertifizierung abgeklärt und vom VUE und BFE positiv beantwortet. Zusätzlich wurden die Randbedingungen für eine Zertifizierung präzisiert.

In der laufenden Phase werden 2002 die detaillierten Grundlagen für eine Zertifizierung erstellt, aufgrund einer Ökobilanz und energetischen Anforderungen an die Kläranlagen. Diese Arbeiten werden unter Leitung der Gruppe "Energie in ARA" (Büro eam/Ryser AG/Planair) unter Einbezug von spezialisierten Fachleuten (Erstellung Ökobilanz) durchgeführt.

## Nationale Zusammenarbeit

Die Arbeiten werden von „Energie in ARA“ in Zusammenarbeit mit der Fachverband der Kläranlagen in der Schweiz - dem VSA (Verband Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute) - durchgeführt.

## Internationale Zusammenarbeit

Die Gruppe "Energie in ARA" ist auf dem Gebiet der Energieoptimierung von Kläranlagen auch in Deutschland tätig. Ernst A. Müller und Beat Kobel haben das in Fachkreisen landesweit verbreitete "Handbuch Energie in Kläranlagen" erstellt. Zudem werden die zwei Schweizer Experten in Nordrhein-Westfalen (17 Mio. Einw.) für ein Förderprogramm von Energieanalysen auf Kläranlagen (Budget 5 Mio DM) vom Ministerium für Umwelt als spezialisierte Berater beigezogen.

Das Interesse in Deutschland an den Resultaten der Zertifizierung ist gross.

## Bewertung 2001 und Ausblick 2002

Die **Arbeiten von 2001 dürfen als positiv gewertet werden (positiver Grundsatzentscheid)**, was auch ein positives Vorzeichen für die Zertifizierung ist. Für eine abschliessende Beurteilung müssen die laufenden Untersuchungen und die Entscheidungen von VUE und BFE abgewartet werden.

Eine Zertifizierung von Klärgas als ökologisch hochwertiger Energieträger ist für die Ziele von EnergieSchweiz sehr wichtig. Davon darf auch eine Belebung des Einsatzes von Klärgas-BHKW erhofft werden.

## Referenzen

Nachfolgend werden die Handbücher/Musteranalysen in der Schweiz - die Nachahmung in Deutschland gefunden haben - erwähnt, welche die Grundlagen für das Energiethema auf den Kläranlagen bilden:

- [1] E.A. Müller, B. Kobel, et al.: **Handbuch Energie in ARA**, im Auftrag BEW, BUWAL, BfK, Bern 1994.
- [2] E.A. Müller, B. Kobel, et al.: **Handbuch Energie in Kläranlagen**, Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 1999.
- [3] E.A. Müller, B. Kobel, G. Seibert-Erling: **Energetische Grob- und Feinanalysen von Kläranlagen**, Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 1999.



Bild 1: ARA Neuweg Adelboden („prallvoller“ Gasometer mit dem erneuerbaren Biogas)  
Quelle: Energetische Feinanalyse mit Schwerpunkt Co-Vergärung, Ryser Ingenieure AG



Bild2: ARA Herzogenbuchsee (Gasmotor)

Quelle: Baubericht ARA Herzogenbuchsee, Ausbau Schlammbehandlung, Ryser Ingenieure AG