

## 60 % Kosteneinsparung durch Integration einer Biogasanlage in kommunale Kläranlagen am Beispiel des Marktes Bodenmais

In den Jahren 1995 mit 2001 wurde die zweistufige Sanierung und Erweiterung der Kläranlage Bodenmais geplant und umgesetzt. Dabei wurde durch die Integration einer modernen Biogasanlage in der zweiten Stufe die Reinigungskapazität der Kläranlage nahezu verdoppelt.

Die Reinigungsleistung der Kläranlage hat sich als hervorragend herausgestellt. Die durchschnittlichen Ablaufwerte liegen bei weniger als 25 % der zulässigen Grenzwerte und die Kläranlage verfügt über große Leistungsreserven.

Durch die Nachrüstung der Kläranlage mit einer Biogasanlage stieg die Kapazität der Kläranlage für die Abwasserreinigung von 21 500 EW auf über 30 000 EW. Damit wurden mit erfolgreicher Inbetriebnahme der Biogasanlage gleichzeitig die Forderungen der Aufsichtsbehörde für die Kapazitätserweiterung auf 27 000 EW vorzeitig und kostenneutral erfüllt.

Die technisch wie wirtschaftlich ausgefeilte Nachrüstung der Kläranlage Bodenmais mit einer Biogasanlage rechnet sich von selbst. Die Investitionskosten werden aus dem Verkauf von Strom bzw. durch Einsparungen beim Fremdstrombezug und der wirtschaftlicheren Klärschlamm Entsorgung finanziert.

Die Biogas-Anlage besteht aus einer thermophilen Faulung mit einem liegenden Faulbehälter und einem stehenden Wärmerückgewinnungsbehälter für den mesophilen Bereich. Beide Behälter sind wärmedämmend und mit Heizung und Umwälzrührwerken ausgestattet. Auf dem Wärmerückgewinnungsbehälter befindet sich der Gasspeicher. In ihm wird das Biogas zwischengepuffert und zur Wärme- und Stromerzeugung an das Blockheizkraftwerk abgegeben.

Der Verfahrensablauf der Abwasser- und Schlammbehandlung der Kläranlage wird dabei nicht gestört, sondern lediglich durch eine anaerobe Verfahrensstufe (Schlammfaulung) ergänzt. Das dabei entstehende Biogas enthält ca. 65 % Methangas. Es wird in einem Zündstrahlmotor der einen Synchron-Generator antreibt verbrannt. Strom und Wärme werden nahezu vollständig auf der Kläranlage genutzt. Der überschüssige Strom wird in das Netz eingespeist und vergütet. Heizöl, das zur Energieerzeugung benötigt wird, kann steuerfrei eingekauft werden.

Neben den Einsparpotentialen bei der Abwasserreinigung

- im Falle Bodenmais von ca. 7 Mio. € aus ursprünglich geplanten 12 Mio. €,
- maßgeschneidertes Konzept und optimale Nutzung vorhandener Einrichtungen sowie
- Energieeinsparung durch moderne Prozesssteuerung

werden auch die Vorteile der Faulungsanlage

- Minimierung der Entsorgungsmengen und -kosten,
- Minimierung der Fremdenergiekosten,
- Minimierung der CO<sub>2</sub>-(Treibhausgas-)Erzeugung,
- Maximierung der Eigenenergieerzeugung,
- Erfüllung zukünftiger Anforderungen an die landwirtschaftliche Klärschlamm Entsorgung,
- Hygienisierung des Klärschlammes,
- Nutzung von nachwachsenden biologischen Stoffen zur Energieerzeugung,
- Vermeidung von Geruchsbildung,
- bessere Eindick- und Entwässerungsfähigkeit des Klärschlammes,
- Reduzierung der Transporte usw.

im vollem Umfang genutzt.

Kläranlagen ab ca. 4000 EW können bereits wirtschaftlich mit einer anaeroben Klärschlammstabilisierung ausgestattet werden. Wichtig ist die frühzeitige Berücksichtigung der Faulung im Falle von Erweiterungen von Kläranlagen.

Ähnlich wie in Bodenmais könnten auch andere Abwasserentsorgungs-Einrichtungen betrieben und Investitionen kostenneutral getätigt werden. Dem Bürger werden dadurch auf ihn umzulegende Kosten erspart. Das Einsparpotential liegt bei mehreren Milliarden Euro.