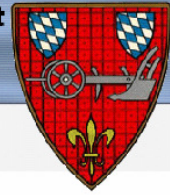


Welche Chancen bietet die Kofermentation nicht ausgefauter Abwasserschlämme?

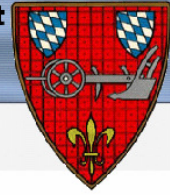
Johann Buchmeier

Klärwerk Stadt Straubing



Welche Chancen bietet die Kofermentation nicht ausgefallter Abwasserschlämme?

Johann Buchmeier
Abteilungsleiter
Entwässerungsbetrieb



1. Übersicht (1)

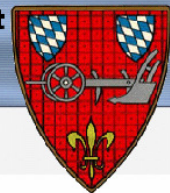
1. Randbedingungen

- 1.1 Zielsetzung
- 1.2 Bereits vorhandene Anlagenteile und Infrastruktur
- 1.3 Genehmigung nach BImSchG
- 1.4 Neubau einer Annahmestation

2. Anlagenbetrieb

- 2.1 Art und Menge der angelieferten Substrate
- 2.2 Betriebsweise
- 2.3 Auswirkungen auf die Gasproduktion und den Strombezug

2



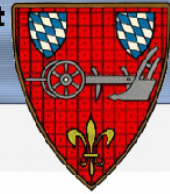
1. Übersicht (2)

3. Wirtschaftlichkeit

- 3.1 Investition
- 3.2 Kosten und Erlöse
- 3.3 Maßnahmen zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit
- 3.4 Jahreskosten

4. Fazit

3



Kofermentation

1. Randbedingungen (1)

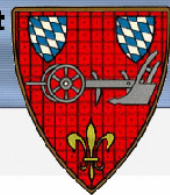
1.1 Zielsetzung der Kofermentation:

- Ausnutzung der vorhandenen Infrastruktur und dadurch Steigerung der Gesamtwirtschaftlichkeit des Kläranlagenbetriebes

1.2 Bereits vorhandene Anlagenteile und Infrastruktur:

- Ungenutztes Faulvolumen
- Gasaufbereitung und -speicherung (Niederdruck- und Hochdruckgasbehälter)
- Gasnutzung über Blockheizkraftwerke (BHKW) zur Wärme- und Stromgewinnung
- Qualifiziertes Personal

4



Kofermentation

1. Randbedingungen (2)

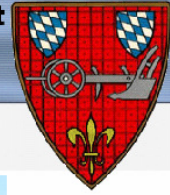
1.3 Genehmigung nach BImSchG:

- Annahme und Verwertung von Abwässern und Abfällen

1.4 Neubau einer Annahmestation:

- Abwicklung des Anlieferverkehrs
- Aufbereitung (Zerkleinerung, ggf. Erwärmung) der angelieferten Abwässer und Abfälle
- Reduzierung der Geruchsemissionen bei Anlieferung (Kapselung, Abluftbehandlung)
- Zufuhr der aufbereiteten Kosubstrate in die Faulbehälter

5

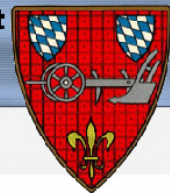


Kofermentation

1.4 Neubau einer Annahmestation



6



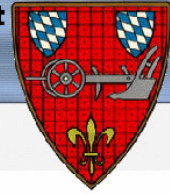
Kofermentation

2. Anlagenbetrieb (1)

2.1 Art und Menge der angelieferten Substrate:

- Annahme zusätzlicher Substrate 20.000 bis 25.000 t /a mit 3 – 5 % TS
- Temperatur bei Anlieferung 10 C bis >50 C
- Nur flüssige und pastöse Stoffe
(Fettabscheiderinhalte, Flotatschlämme, Abwässer, ...)
- Keine Störstoffe (Plastik, Holzstücke, Metallreste, ...) mit den vorhandenen Aggregaten (Faulturmumwälzung, Wärmetauscher, ...) behandelbar
- Substrate mit hohen organischen Abbauraten und geringen mineralischen Anteilen, ggf. Vorversuche durchführen

7



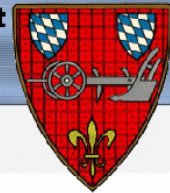
Kofermentation

2. Anlagenbetrieb (2)

2.2 Betriebsweise:

- Annahme während der Betriebszeiten der Kläranlage
- Nutzung von Pufferspeichern zur gezielten Faulturmzufuhr zur Vergleichmäßigung des Klärgasanfalls (insbesondere über das Wochenende)
- Überwachung der maximalen Faulraumbelastung, insbesondere Konzentrationen organischer Säuren im Ablauf der Faulbehälter
- Überwachung der Einhaltung der Mindestverweilzeiten im Faulturm
- Anmietung eines BHKW zur Verstromung des anfallenden Gases

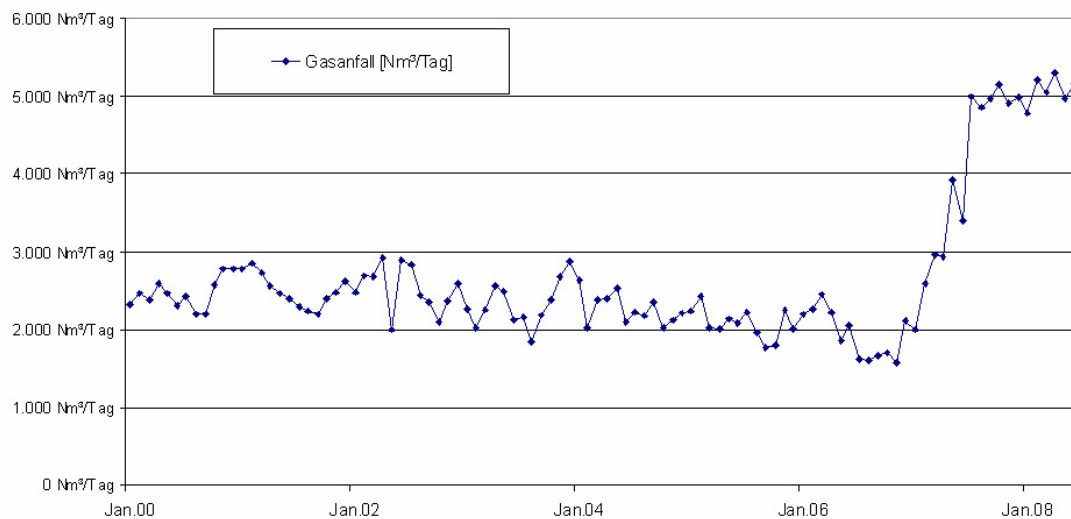
8



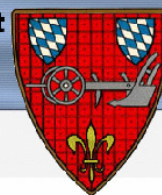
Kofermentation

2. Anlagenbetrieb (3)

2.3 Auswirkungen auf die Gasproduktion:



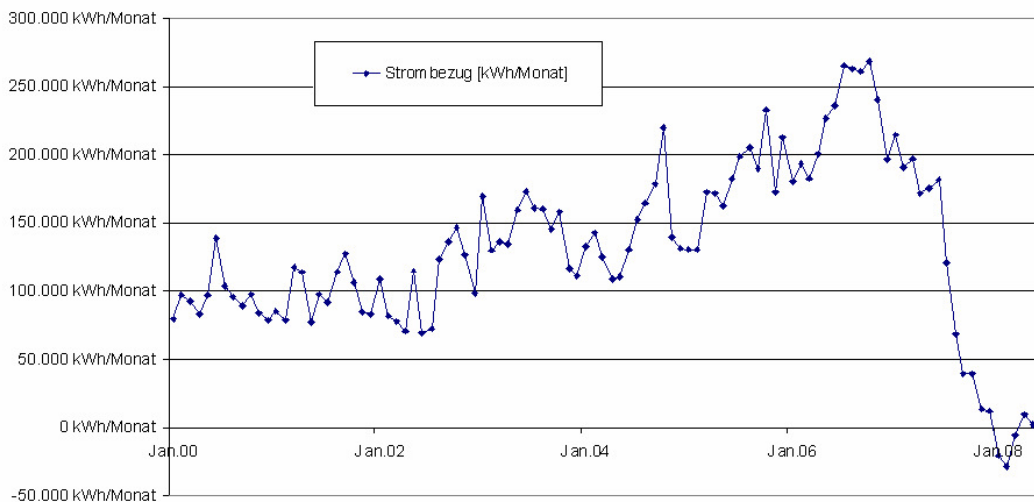
9



Kofermentation

2. Anlagenbetrieb (4)

2.3 Auswirkungen auf den Strombezug:



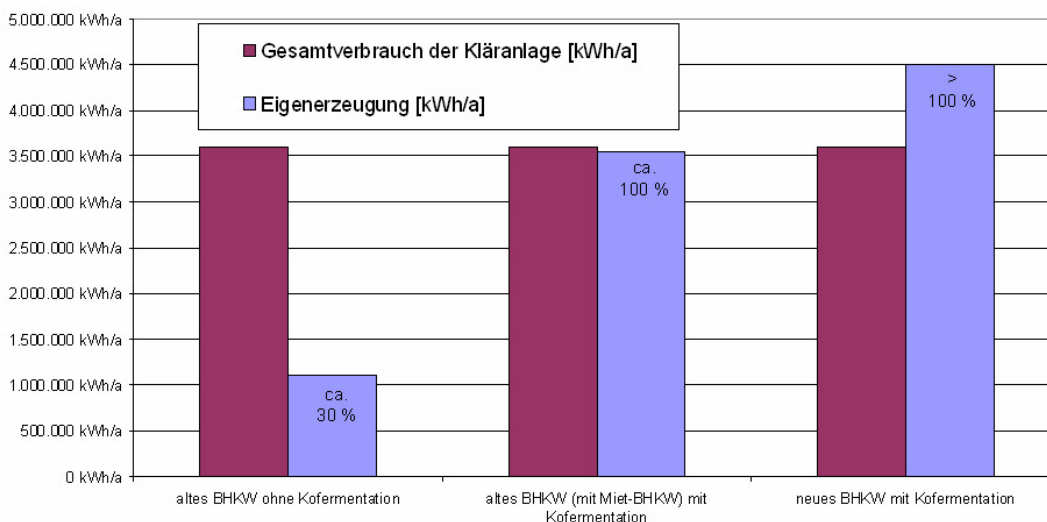
10



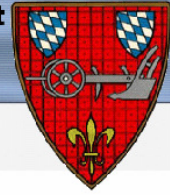
Kofermentation

2. Anlagenbetrieb (5)

2.3 Auswirkungen auf die Stromproduktion:



11



Kofermentation

3. Wirtschaftlichkeit (1)

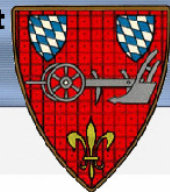
3.1 Investition:

- Bau einer neuen Annahmestation: ca. 600.000 € (netto)

3.2 Kosten und Erlöse:

- Annahmeerlöse 2,50 bis 15 €/t für angelieferte Mengen
- Erlöse aus zusätzlicher Stromproduktion (Eigenverbrauch und Einspeisung nach EEG) 7 bis 9 Cent/kWh_{el}
- Abwärme aus BHKW-Betrieb zur internen Verwendung (z.B. Klärschlamm-trocknung)
- Kosten für Schlammbehandlung und -entsorgung
- Betriebskosten (Eigenstromverbrauch, Wartung (insbesondere BHKW), Personal, Prozesswasserbehandlung), BHKW-Mietkosten (Übergangsbetrieb)

12



Kofermentation

3. Wirtschaftlichkeit (2)

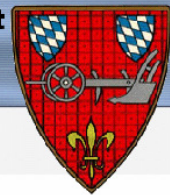
3.3 Maßnahmen zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit:

- Derzeitiges BHKW war für ca. 2.000 m³/d (max. 3.000 m³/d) ausgelegt
- Derzeitiger Gasanfall ca. 5.000 bis 5.500 m³/d (max. 8.000 m³/d)
- Austausch der seit 1989 betriebenen BHKW-Anlage (Invest ca. 1,2 Mio € (netto))

3.4 Jahreskosten

- Jährliche Einsparungen gegenüber Ist-Situation: 200.000 €/a

13



4. Fazit

- Die vorhandene Technik (insbesondere Faultürme) wird durch die Kofermentation effektiv und wirtschaftlich genutzt.
- Es besteht ein Kosteneinsparpotential durch die Steigerung der Gasproduktion und damit Steigerung der Stromproduktion verbunden mit Annahmeerlösen für angelieferte Substrate
- Die Gesamtwirtschaftlichkeit des Kläranlagenbetriebes wird verbessert