



Erfahrungen mit Schaumbildung an der Biogasanlage Schwabach

19.03.2015

Andreas Eichhorn

Bioenergie-Bayern GmbH & Co. KG

Gliederung

- 1. Bioenergie-Bayern – Anlagenbeschreibung**
- 2. Schaumbildung an der BGA Schwabach**
 - a) Auswirkungen
 - b) Beobachtungen
- 3. Schlussfolgerungen**

1. Bioenergie-Bayern – Anlagenbeschreibung

Anlagenbeschreibung

Kapazität in to/a:	16.000
Installierte Leistung in kW:	861
Jährliche Stromerzeugung in kWh:	3.000.000
Jährliche Wärmelieferung in kWh:	850.000

Einsatzstoffe

- 52% Küchen- und Kantinenabfälle (Gewerblicher Speiseabfall)
- 19% Inhalte von Fettabscheidern und Flotate
- 14% Pflanzliche Stoffe (Lebens- und Futtermittelherstellung)
- 8,9% Teigabfälle, pflanzlich
- 5,2% Heil- und Gewürzpflanzenrückstände
- 1,5% Rückstände aus der Verarbeitung pflanzlicher Stoffe
- 0,2% Schlämme, Flotate u. Fugate (Molkereiabwässern)



Bioenergie Bayern GmbH & Co. KG
Mühlenstraße 7
91126 Schwabach

Anlageübersicht



2. Schaumbildung an der BGA Schwabach

a) Auswirkungen

Schaumbildung BGA Schwabach

Auswirkungen



Kapazität Schlammtasche: 100m³

Schaumbildung BGA Schwabach Auswirkungen

Wasserstasse erkennt Schaum nicht



Schaumbildung BGA Schwabach Auswirkungen

Schaumereignisse häufig und heftig, daher Einbau von Schlammfangblechen



Schaumbildung

Auswirkungen

1. Verschmutzung des Faulturmes und Verstopfung der Gas und Kondensatleitungen
2. Geruchsbelästigungen der Nachbarschaft
3. Ökonomischer Schaden
 - Schaumereignisse führen zu Einbruch von bis zu 25 % der Stromproduktion
 - Zusätzlicher Personaleinsatz des Bereitschaftsdienstes

2. Schaumbildung an der BGA Schwabach

a) Beobachtungen

Schaumbildung BGA Schwabach

Beobachtungen

1. Hefe,



2. Stärke,



3. Große Mengen Zucker in Verbindung mit Fetten oder Fettabscheiderinhalten

4. Fettabscheiderinhalte (nur gelegentlich)

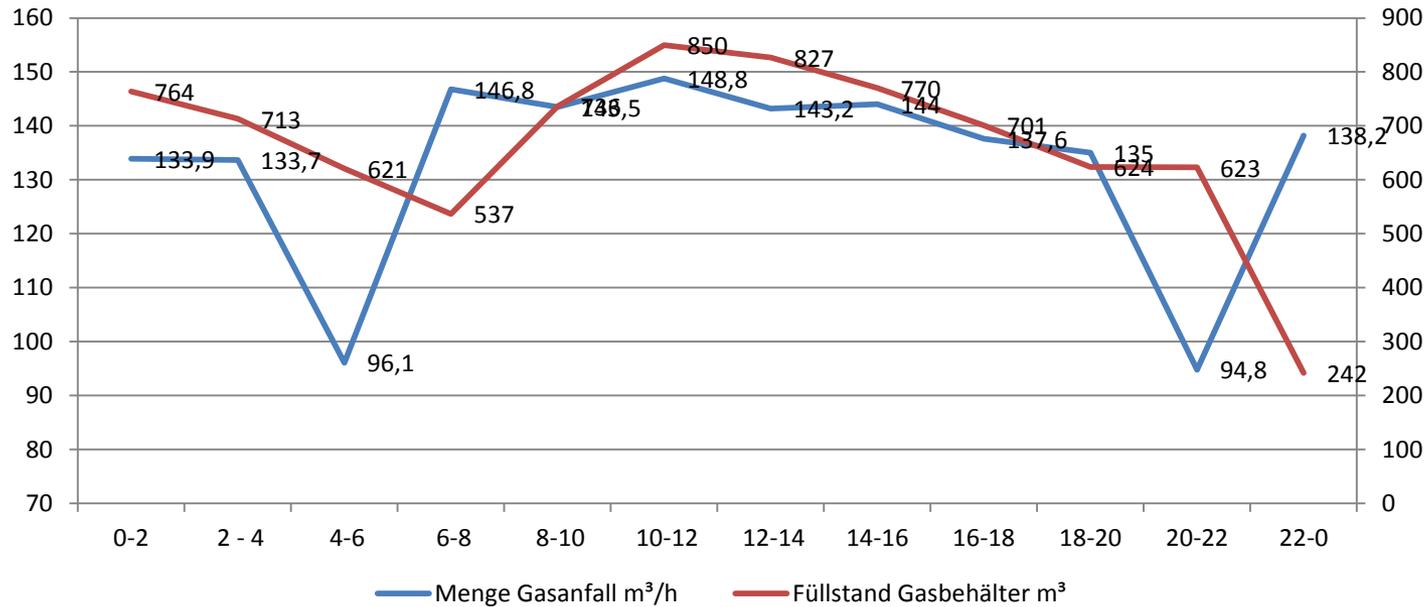
Schaumbildung

Beobachtungen

1. Wenn bei Schaumereignissen gefüttert wird, fällt der Schaum meistens, zumindest kurzfristig, zusammen
 - Oberflächenspannung im Schaum durchbrochen???
2. Verschiedenste Zuschlagstoffe (Kieselgur, Zeolithe, andere Zuschlagstoffe) haben den Schaum nicht vorbeugend verhindert
3. Vermehrte Schaumbildung in der kalten Jahreszeit, insbesondere zum Ende des Jahres
 - Hypothese: Veränderungen in der Zusammensetzung von Speiseresten im Jahresverlauf -> Fette Gans an Weihnachten, Thunfischsalat im Sommer ???
4. Schaumereignisse meist Nachts zwischen 22.00 und 03.00 Uhr
 - Hypothese: Verminderte Fütterungsrationen ???
5. Schaumbekämpfung mit Entschäumer ist wirkungsvoll, aber:
 1. Biologisch = Rapsöl: Nur geringer Effekt
 2. Chemisch = Schnelle Bekämpfung, muss aber ggf. mehrmals wiederholt werden

Schaumbildung Praxisbeispiel

Tagesablauf Menge Gasanfall (23.12.2014)

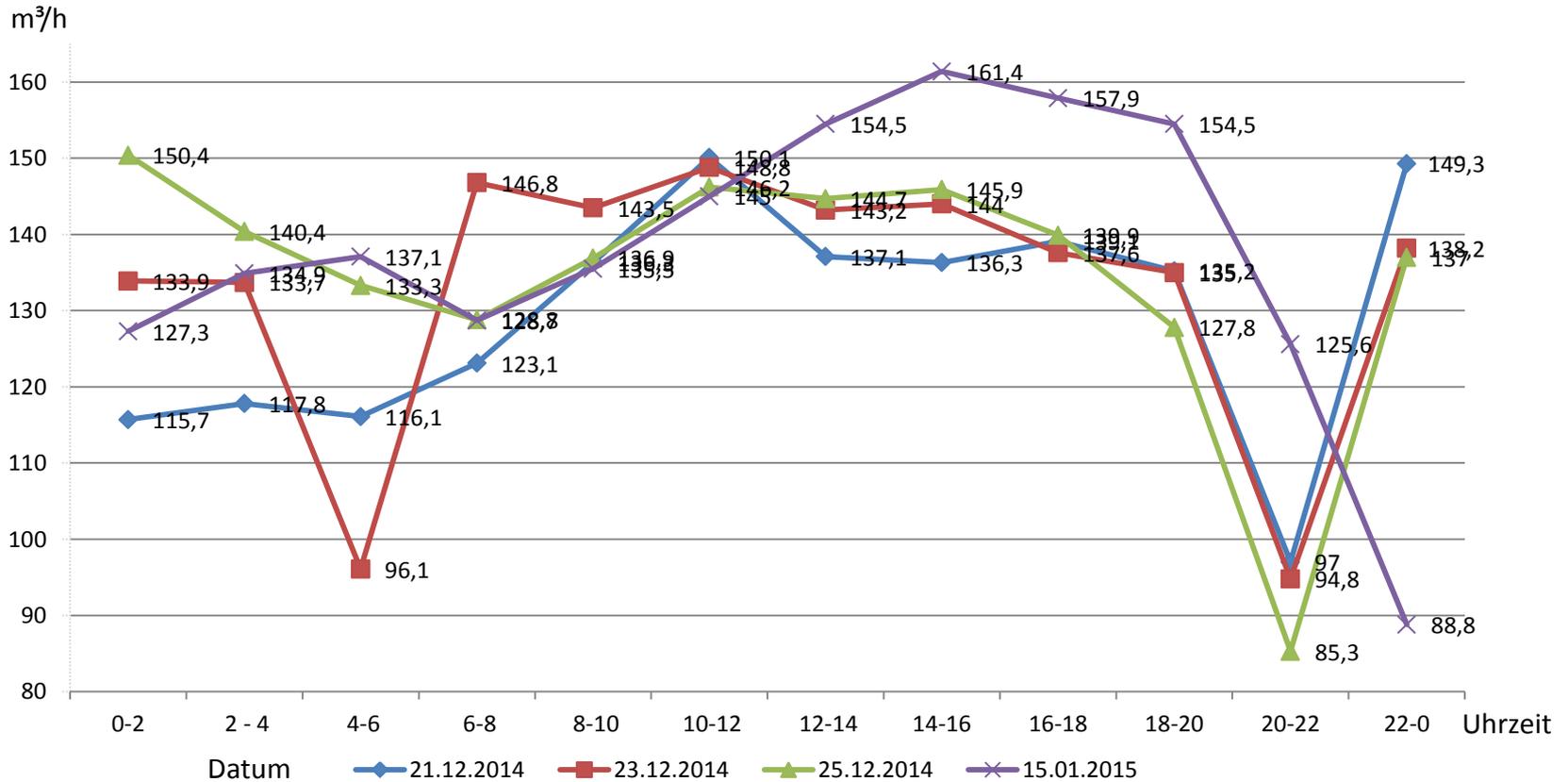


Verlust pro Schaumereignis bei vollen Gasbehälter:
800 m³ Gas = ca. 5.200 kWh = **150 €**

Schaumbildung

Praxisbeispiel

Schwankungen Menge Gasanfall m³/h



Schaumbildung

Schlussfolgerungen

1. Eingangstest für Substrate und Bewertung der Neigung zur Schaumbildung 
2. Frühwarnsystem für Schaum („Ich seh´ den Schaum erst wenn es zu spät ist“) 
3. Automatische Entschäumerdosierung 
4. Erfassung Gasaustritt über Gaswarnsensoren 

Aber:

- Keine automatische Früherkennung im Substratgemisch



Bisher erfolgt nur eine Bekämpfung der Auswirkungen ohne tatsächliche Kenntnis der Ursachen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen?