

# **BiogasPrimer – Wirkungsmechanismen und Effekte**

49. Biogas-Fachtagung Thüringen

05.Juni 2018 Bösleben

Dipl.agr.ing. Erhard Oelsner

Mörsdorfer BioEnergie - Service GmbH

## **Agenda**

- Produktvorstellung
- Wirkungsweise und Effekte zur Entschwefelung
- Wirkungsweise zur Prozessführung
- Wirtschaftlichkeit
- Zusammenfassung

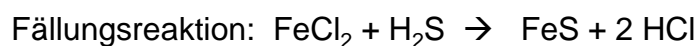
## Produktvorstellung

- Grundlage Eisen(II) -chlorid
- Anfall als Nebenprodukt beim Beizen von Eisenblechen
 

|                  |                              |
|------------------|------------------------------|
| veredelte Bleche | BiogasPrimer AS <sup>+</sup> |
| Normalstähle     | BiogasPrimer AS              |
- Haupteinsatz in der Abwasserreinigung als Fäll- und Flockungsmittel zur Phosphatelimination und Geruchsminderung
- wässrige Lösung mit hohem Anteil an Spurenelementen, als Kombipräparat im Fermentationsprozess von Biogasanlagen besonders geeignet
- seit vielen Jahren auch zur Biogasentschwefelung eingesetzt

## Wirkungsweise und Effekte zur Entschwefelung

- BiogasPrimer bindet den beim mikrobiellen Abbau von Eiweißkomponenten freigesetzten Schwefel.
- Das Eisen(II) Ion bleibt über eine lange Strecke in Lösung und kann sofort zu Sulfid reagieren. Bedingt dadurch reicht eine einzige Dosierstelle aus, um die Fällungsreaktion im gesamter Fermenter sicherzustellen.



- Grunddosierung: 0,2 % der Tagesmenge an Substraten < 100 ppm H<sub>2</sub>S
- Dosierung von: 0,3 – 0,4 % bringt eine sichere 0 (0 ppm H<sub>2</sub>S)

## Wirkungsweise und Effekte zur Entschwefelung

- Unsere Erfahrungen: 50-80 ppm H<sub>2</sub>S sind völlig ausreichend bei intakter Gaskühlung, danach Einsatz bemessen!



Wirkung BiogasPrimer bei optimalen Einsatz

Gasleitung NW 200 vor Kühlung nach 6 Jahren und ca. 8 Mio. m<sup>3</sup> Biogasdurchsatz ca. 2-3 mm Schwefelansatz

## Wirkungsweise und Effekte zur Entschwefelung



Messwerte (Thür. Anlage):

600 KW-Anlage nach 1-jährigem Einsatz von BiogasPrimer mit 0,25% Zugabe, gemessen vor der Gaskühlung

Abb.: 1

## Wirkungsweise und Effekte zur Entschwefelung



Abb.: 2

Messwerte (Thür. Anlage):

3,4 MW-Anlage, Ausgang Fermenter (12% TS; 60% HTK), 0,3% Zugabe, hier kommen unbehandelt 2.000-2.400 ppm an.

## Wirkungsweise und Effekte zur Entschwefelung



Abb.: 3

Messwerte (Thür. Anlage):

Messung Ausgang des zum Fermenter aus Abb. 2 gehörendem Nachfermenter

## Wirkungsweise zur Prozessführung

- Hoher Anteil Spurenelemente und Eisen bewirkt eine stabile Fermentation
  - BiogasPrimer AS für leicht abbaubare Rohstoffe, wie Siloma, Gülle
  - BiogasPrimer AS<sup>+</sup> für schwer abbaubare Rohstoffe, wie Hähnchenmist, HTK, Rinderfestmist, Grassilage GPS, Abfälle u.a.
- Erreicht ein stabiles und homogenes Fermentersubstrat auch bei 10-12% TS und über 5 kg OTS/m<sup>3</sup>FV

Wirkung anhaltend bis zur Ausbringung aus dem Endlager

## Wirkungsweise zur Prozessführung

Abb.: 4

### Produktinformation BiogasPrimer AS<sup>+</sup> Kombipräparat

Chemische Formel: Fe Dichte bei 20°C:  $\geq 1,35$  g/ml  
 Wirksubstanz (Fe<sup>2+</sup>):  $> 140$ g/l  $\sim 2,51$  mol/l pH-Wert:  $< 2$   
 freie Säure (HCl):  $> 10$  g/l  $< 50$  g/l CAS-Nr.: 7758-94-3

| Chemische Daten | Chemisches Zeichen | Wert [mg/l] |
|-----------------|--------------------|-------------|
| Bor             | B                  | 1,7         |
| Kobalt          | Co                 | 6,0         |
| Kupfer          | Cu                 | 45          |
| Mangan          | Mn                 | 1100        |
| Molybdän        | Mo                 | 47          |
| Nickel          | Ni                 | $< 30$      |
| Selen           | Se                 | 0,047       |
| Wolfram         | W                  | 3,0         |
| Zink            | Zn                 | 15          |
| Eisen           | Fe                 | 170 g/l     |

Herstellt von **JenaBios** JenaBios GmbH  
 Orlowweg 2  
 07743 Jena

## Wirkungsweise zur Prozessführung

- BiogasPrimer bindet Stickstoff für stabile Metanogenese insbesondere bei HTK- und Abfallanlagen

> 8.000 mg/l OS Gesamt-N bzw. > 5.000 NH<sub>4</sub> bringen keine Hemmungen. Damit können kostenintensive Strippingtechnologien entfallen.

- BiogasPrimer reduziert die Verweilzeiten auf < 40 Tagen, damit kann der Durchsatz erhöht werden.

## Wirkungsweise zur Prozessführung

- BiogasPrimer ermöglicht eine Reduzierung des Substrateinsatzes um 15 bis 20% bzw. einen Leistungsanstieg in der Einspeisung.

**Beispiel Thüringer Anlage:** 1,5 MW, 8 Tm<sup>3</sup> FV, 35% HTK /Festmist/Grassilage  
0,35% BiogasPrimer Einsatz seit 2 Jahren  
Ist-Einspeisung 04/2018 37,1 MWh/d (Sollwert 30,2)  
das entspricht Gasausbeuten von:

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| Hähnchenmist 60 % TS | 350 Normm <sup>3</sup> / t Substrat |
| Silomais 36% TS      | 260 Normm <sup>3</sup> / t Substrat |
| Grassilage 40% TS    | 200 Normm <sup>3</sup> / t Substrat |

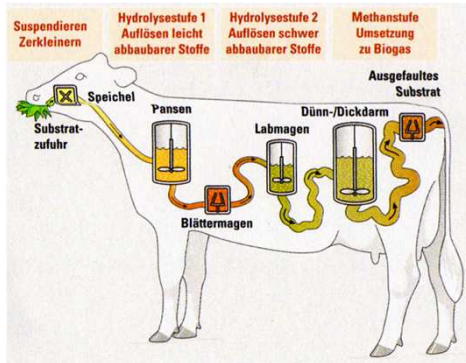
- Unser Service: Sachkompetente Beratung und Überwachung mit qualifizierten Mitarbeitern

## Wirtschaftlichkeit

- |  |             |                       |
|--|-------------|-----------------------|
| ▪ Kosten BiogasPrimer<br>600 KW-Anlage Thür. | 30 – 40 €/d | (Ø 2,20 - 3,00 €/MWh) |
| ▪ Substrateinsparung                         | 60 - 80 €/d |                       |
| ▪ Wegfall Aktivkohle                         | 22 - 55 €/d |                       |
| Reduzierung Rühraufwand                      | .....       |                       |
| Emissionsminderung                           | .....       |                       |
| ▪ Bleibt direkter Vorteil von                | 52 – 95 €/d | <b>19 – 34 T €/a</b>  |

## Zusammenfassung

- BiogasPrimer – ein Kombipräparat für eine stabile Prozessführung von Biogasanlagen besonders mit schwer abbaubaren Rohstoffen.
- Beste Erfahrungen im jahrelangem Dauereinsatz in eigenen Anlagen sowie in Kundenanlagen in Thüringen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Bayern
- Hydrolyse und Substratzerkleinerung nicht erforderlich, Wartungsintervalle für Gasmotor, Abgaswärmetauscher und Katalysator werden wesentlich verlängert, Laufleistungen erhöht.
- BiogasPrimer verbessert die Wirtschaftlichkeit der Anlage durch Verringerung der Entschwefelungskosten, des Rühraufwandes, senkt Emissionen der vergorenen Gülle und erhöht den Düngewert.



Produkt entspricht den europäischen Normen für die Anforderungen der Prozesskette (EN12409) vom 12.2014

*von Betriebs für Betriebs*

## BiogasPrimer

Ein Kombipräparat

- für eine stabile Prozessführung im Fermentationsprozess Ihrer Biogasanlage
- besonders für schwer verdauliche Substrate
  - Hülsenfrüchte
  - Pappe
  - Grassilage
  - Äpfel
- über 10 Jahre im Produktionsbereich getestet, seit Jahren im kontinuierlichen Einsatz

**Kontakt:**  
Mörsdorfer BioEnergie-Service GmbH  
Am Mörsberg 8  
07646 Mörsdorf/Thuringen  
E-Mail: MBS.GmbH@outlook.de

**Ansprechpartner:**

***Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!***

Kontakt: Erhard Oelsner – 0176 1144 2020

Mörsdorfer BioEnergie - Service GmbH