

Mittwoch, 29.10.2014

Biogas- Fachtagung Thüringen 03/ 2014



Repowering nach dem EEG 2014

Dipl. Agrar Ing. Erhard Oelsner

Geschäftsführer der Mörsdorfer Agrar GmbH

Regionalgruppensprecher Thüringen Fachverband Biogas

Sprecher des Betreiberbeirates Fachverband Biogas

Auf dem Berg 100, 07646 Mörsdorf

Tel.: 036428/670

Fax: 036428/67308

e- Mail: E.Oelsner@MAGmbH.net

© Dipl. Agrar Ing. (FH) M. Oelsner



Allgemeines

Unsere nun schon 12- jährigen Erfahrungen in der Bewirtschaftung von Biogasanlagen zeigen, dass neben den technischen Voraussetzungen die Betreibung der Anlagen die entscheidende Grundlage für die Leistungsfähigkeit einer Biogasanlage darstellt.

Diese These wird gestützt von den Auswertungen von Dr. Reinhold (TLL Jena) zu den Ergebnissen der Auslastung der Thüringer Biogasanlagen vom 80%2014, die sich vom Deutschlandtrend nur unwesentlich unterscheiden.

Darin zeigt er auf, dass mit dieser Auslastung nicht nur wesentliche Reserven ungenutzt sind, sondern für weitere EEG-Verhandlungen keine guten Voraussetzungen bestehen.

Mir geht es nicht darum, die Auslastung in %-ten zu messen. Zu viele neue Faktoren fließen hier in die Bewertung ein, z.B. die Teilnahme am Regelenenergiemarkt.

ABER: Wenn wir voll am Netz sind, müssen unsere Anlagen brummen.



Allgemeines

Diese Erkenntnis haben nicht nur wir Betreiber. Seit die Diskussionen um das neue EEG ernster wurden und nun auch Anlagenbauer in große Probleme geraten, kommt der Begriff REPOWERING wie ein Heuschreckenschwarm über uns.

Über mail, Telefon, Postwurf und direkten Anfragen von Ingenieurbüros, Anlagenbauer, Beratern, Wundermittelherstellern kommt ständig die Anfrage nach REPOWERING.

Diese Entwicklung möchte ich zum Anlass nehmen und hier in unserm Gremium einmal meine Auffassung von REPOWERING als Betreiber darzulegen.



Repowering mit den Möglichkeiten eines Betreibers

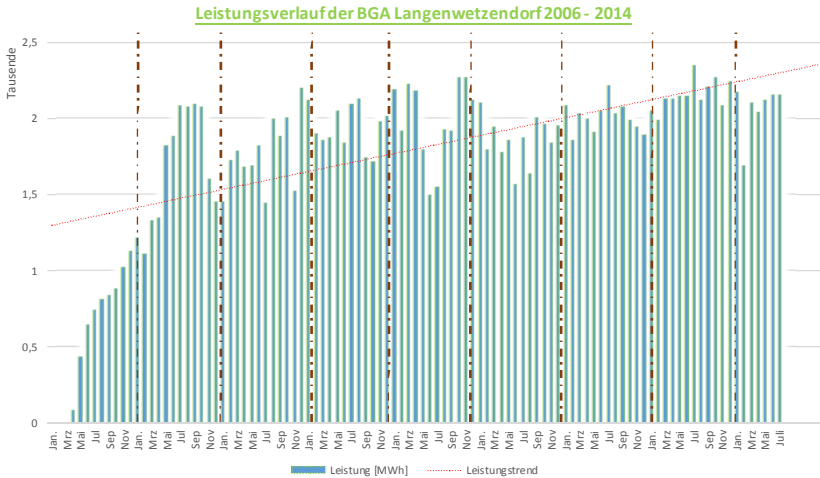
1. ...steht die Frage:

- Was leistet meine Biogasanlage / was will ich erreichen?
 - Wir haben es so gemacht- Ein Beispiel!
 - 1) technische Ausstattung der Biogasanlage
 - Mehrbehältersystem
 - Tauchmotorrührwerke
 - Feststoffeintrag über Förderbänder und Eintragschnecke
 - 2) verfügbare nutzbare Inputstoffe
 - Silomais 42 % der TS
 - HTK 40 % der TS
 - SG/ RG 12 % der TS
 - Getreide 6 % der TS
 - 3) Verfahrenstechnische Parameter
 - Raumbelastung 4,8 kg oTS/ m³ FV und d
 - Verweilzeit 40 Tage
 - Gasausbeuten 10 – 15% über KTBL
 - Motorentechnik 2,1 kWh/ m³ Biogas



Repowering mit den Möglichkeiten eines Betreibers

2. ...so sieht es konkret aus:



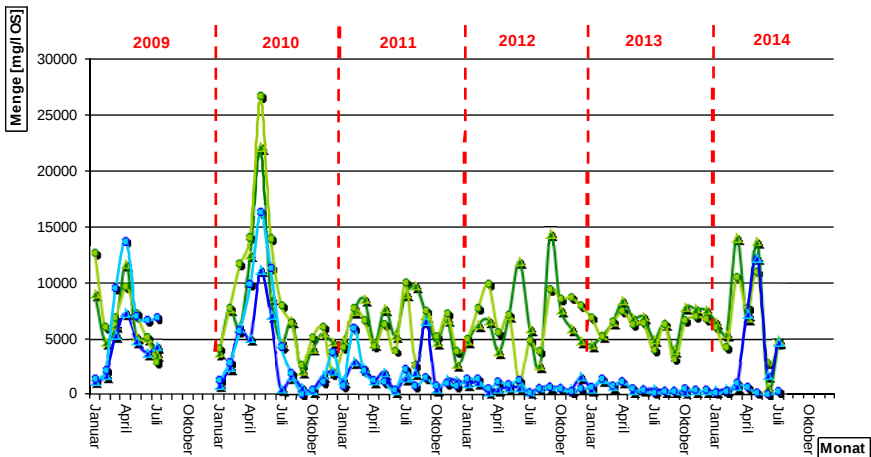
5



Repowering mit den Möglichkeiten eines Betreibers

2. ...so sieht es konkret aus:

organische Säuren BGALangenwetzendorf



6



Repowering mit den Möglichkeiten eines Betreibers

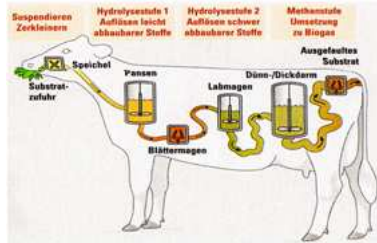
2. ...so steht es konkret:

- Wir kamen über 6 % TS im Fermenter nicht hinaus. Entmischung und extreme Schwimmschichten konnten nicht dauerhaft beseitigt werden

Was tun?

- Hydrolyse... keine Lösung
- Extruder / Prallreaktor usw. ... keine Lösung
- Substratinput ohne HTK... keine Lösung

- Wir sahen die Ursache einzig und allein in der Biologie!!



7



Repowering mit den Möglichkeiten eines Betreibers

Wochenberechnung als Beispiel:

	13600		KW 31/2014							
Substratart	TS	oTS	Gasausbeute (60 % Methan)	Gasertrag (60 % Methan)	tägl. Menge	tägl. TS-Menge	tägl. oTS-Menge	Gasertrag/Tag (60 % Methan)	S- Preis	Kosten
	%	% TS	l _{norm} /kg oTS	m ³ _{norm} /t Sub.	t	kg/Tag	kg oTS/Tag	m ³ _{norm} /Tag	€/t	€
Rindergülle	8	80	380	20	96,0	7680	6144	1920	0,5	48,0
Schweinegülle	3,5	80	420	12	108,0	3780	3024	1270	0,5	54,0
HTK	65	80	650	300	36,0	23400	18720	10800	28,0	1008,0
Grassilage	25	90	600	160		0	0	0	0,0	0,0
Maisilage	36	95	650	230	79,0	28440	27018	18170	45,0	3555,0
GPS	38	95	620	200	18,0	6840	6498	3600	42,0	756,0
Getreide	85	97	730	630	4,5	3825	3710	2835	185,0	832,5
Summe					341,5	73965	65114	38595		6253,5

TS-Gemisch	Verweilzeit	Raumb.	theoretischer Gasertrag pro Tag
%	Tage	kg oTS/(m ³ * Tag)	m ³ _{norm} /Tag
22	40	4,79	38595
			Soll Leistung MWh _e /d
			Ist Leistung MWh _e /d
			%
			Sub.- Kosten cent/ kWh d
			71,40
			74,30
			104,1
			8,4

8



Repowering mit den Möglichkeiten eines Betreibers

Monatlicher Prüfbericht (Sep. 14)

Vorab-Prüfbericht zum Auftrag Nr. JB 03538 - 14
Dokument-Nr.: JB234-03538-1

Seite 2 von 3

Entnahmestelle: BGA Langenwetzendorf
Probenahme: Auftraggeber

Parameter	Labor-Nr.	Probenbeschreibung	Analysemethode	Einheit	F1			
					F1	F2	F3	F4
Trockensubstanz			VOLUFA Methodendruck Bd. 0 (N)	% OS	12,8	12,6	12,0	12,8
organische Trockenmasse			VOLUFA Methodendruck Bd. 0 (N)	% OS	10,1	10,1	9,3	9,4
			VOLUFA Methodendruck Bd. 0 (N)	% TS	78,8	79,6	76,9	73,5
pH-Wert			VOLUFA Methodendruck Bd. 0 (N)		8,0	7,9	7,9	8,2
Ammoniumstickstoff			amalg DIN 38406-05-2 (N)	kg/1 OS	4,8	4,9	5,7	5,7
Stickstoff, gesamt			nach KJELDAHL VOLUFA Methodendruck Bd. 0 (N)	kg/1 OS	8,3	8,7	9,3	9,4
Eisigsäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	4,9	6,4	5,3	2,1
Propionsäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	0,95	1,1	1,2	1,4
iso-Buttersäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	0,19	0,21	0,18	0,11
Buttersäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	0,14	0,16	0,12	<0,1
iso-Valeriansäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	0,18	0,22	0,26	0,1
Valeriansäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Capronsäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Eisigsäureäquivalent			berechnet (N)	g AcOH-Ac/kg	6,00	7,61	6,61	3,36



Repowering mit den Möglichkeiten eines Betreibers

Monatlicher Prüfbericht (Sep. 14)

Vorab-Prüfbericht zum Auftrag Nr. JB 03538 - 14
Dokument-Nr.: JB234-03538-1

Seite 3 von 3

Parameter	Labor-Nr.	Probenbeschreibung	Analysemethode	Einheit	F5			
					F5	F6	F7	F8
Trockensubstanz			VOLUFA Methodendruck Bd. 0 (N)	% OS	10,0	10,3	9,0	12,9
organische Trockenmasse			VOLUFA Methodendruck Bd. 0 (N)	% OS	7,6	7,9	6,6	8,6
			VOLUFA Methodendruck Bd. 0 (N)	% TS	75,6	76,8	72,7	66,9
pH-Wert			VOLUFA Methodendruck Bd. 0 (N)		8,2	8,1	8,2	8,3
Ammoniumstickstoff			amalg DIN 38406-05-2 (N)	kg/1 OS	4,9	4,9	5,3	5,6
Stickstoff, gesamt			nach KJELDAHL VOLUFA Methodendruck Bd. 0 (N)	kg/1 OS	8,3	8,2	8,3	9,0
Eisigsäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	0,45	0,53	0,4	0,3
Propionsäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
iso-Buttersäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Buttersäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
iso-Valeriansäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Valeriansäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Capronsäure			GRÖBLER et al., Arch. Toxikol. (1976) 36: 123-129 (F)	g/kg OS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Eisigsäureäquivalent			berechnet (N)	g AcOH-Ac/kg	0,447	0,531	0,4	0,298



Repowering mit den Möglichkeiten eines Betreibers

Untersuchungsergebnisse/ Auswahl einer Anlagenlinie

Parameter	Einheit	2014		VGL	2008	
		F 1	NF 1		F 1	NF 1
TS	% OS	12,8	10		6	4,8
oTS	% TS	78,8	75,6		73,5	69,8
p.H.		8	8,2		7,8	8,1
Ammoniumstickstoff	kg/ t OS	4,8	4,9		4,412	4
Gesamtstickstoff	kg/ t OS	8,3	8,3		4,9	4,5
Essigsäure	g/ kg OS	4,9	0,45		4,4	1,1
Propionsäure	g/ kg OS	0,95	< 0,1		0,56	0,15
iso- Buttersäure	g/ kg OS	0,18	< 0,1		< 0,1	< 0,1
Buttersäure	g/ kg OS	0,14	< 0,1		< 0,1	< 0,1
iso- Valeriansäure	g/ kg OS	0,18	< 0,1		< 0,1	< 0,1
Valeriansäure	g/ kg OS	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1
Carbonsäure	g/ kg OS	< 0,1	< 0,1		< 0,1	< 0,1
Summe Fettsäuren	g/ kg OS	6,0	0,45		5,3	1,2

11



Repowering mit den Möglichkeiten eines Betreibers

Wesentlich beigetragen zur Stabilisierung der Biologie hat seit 2011:

- **BiogasPrimer AS und AS+**
 - Ein Kombipräparat des Mörsdorfer BioEnergie- Service, für eine stabile Prozessführung in Biogasanlagen
 - Entschwefelung auf unter 50 ppm
 - Homogenisierung des Fermentates bei besonders extremen Stoffen
 - Ammoniakbindung
 - Reduzierung der Verweilzeiten
 - Erhöhung der Raumbelastung
 - Hoher Düngerwert des vergorenen Materials
- **Durch:**
 - **Hohen Eisengehalt**
 - **Hoher Anteil an Spurenelementen wie Ni, Se, Mn, Mb, Co und andere**
 - **Bedarfsgerechte Spurenelementgaben anlagenbezogen möglich**
 - **Beratung und Einsatzkontrolle durch qualifizierten Mitarbeiter**

Kontaktdaten:

Herr Ritter 015758232682
Mail: MBSGmbH@outlook.de

12



Repowering mit den Möglichkeiten eines Betreibers

3. ...jetzt steht die nächste Hürde vor uns:

- 12 % TS im Fermenter sind für unsere Kreislumpen grenzwertig. Die Leistung fällt von 280 m³/h auf 30 m³/h runter.
- Hier müssen wir die Technik auf die neuen Bedingungen einstellen
 - also doch technisches Repowering

13



Repowering mit den Möglichkeiten eines Betreibers

4. Schlussfolgerung:

- Als Betreiber sollten wir uns auf das eigene Können, also eigenes Repowering besinnen. Wenn alles ausgeschöpft ist, die Technik vervollkommen und nicht umgekehrt.
- Unsere Anlagen sind nach wie vor in der Lage, hohe biologische Leistungen zu bringen. Fachkompetenz und Umsetzungsbefugnisse unserer Betreiber sind entscheidend.
- Das Repowering für eine optimale Regelenergie und die Flexibilisierung ist eine weitere Schlussfolgerung aus dem EEG 2014, bedarf aber einer gesonderten Betrachtung.

14



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

