



## Restmethanpotenzial

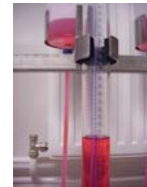
Restmethanpotenzial im Gärrest

Ökonomische Bedeutung (Restmethan)

Ökologische Bedeutung (Treibhausgasemissionen)

Abhängigkeit des Restmethanpotenzials von:

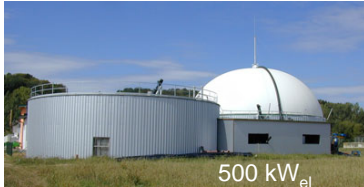
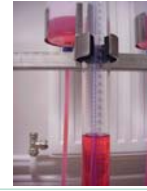
Substrat  
Anlagentechnik  
Ausgärgrad



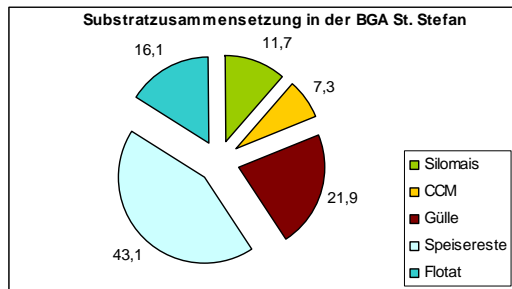
## Restmethanpotenzial

- Rosentaler Bio Kraftwerk GmbH (St. Stefan im Rosental)
- NegH Biostrom KEG Paldau

Restmethanpotenzial – „Rosentaler Bio KW“

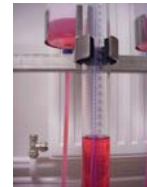


Substrat: 12.000 t / Jahr  
Gärrestlager (offen): 1.500 m<sup>3</sup>



h. berghold 27.11.2008

Restmethanpotenzial – „Rosentaler Bio KW“



Gärrest 1: 16. 04.07 während Entleerung des Gärrestlagers  
Gärrest 2: 03.05.07 aus dem Gärrestlager  
Gärrest 3: 30.05.07 aus dem Ablauf des Fermenters

	TS (%)	oTS (%)	oTS <sub>abs</sub> (%)
<b>Gärrest 1</b>	<b>4,7</b>	<b>69,1</b>	<b>3,2</b>
<b>Gärrest 2</b>	<b>5,8</b>	<b>68,1</b>	<b>4,0</b>
<b>Gärrest 3</b>	<b>4,9</b>	<b>71,3</b>	<b>3,5</b>

**Restmethanpotenzial – „Rosentaler Bio KW“**



**Batchgärtest**

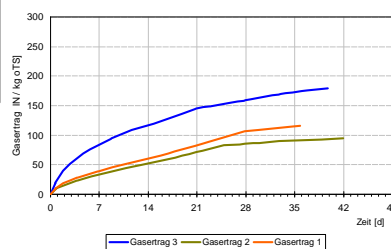
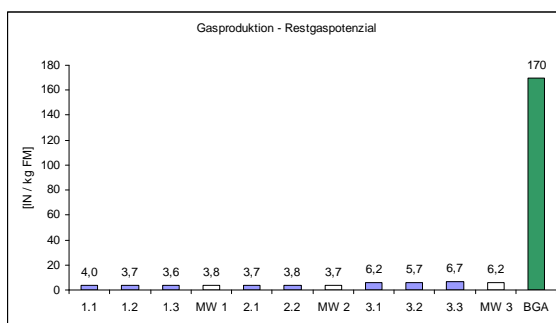
Dauer: 36 - 42 d

Temperatur: 38 °C

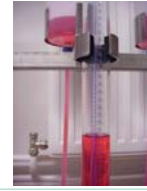
	CH <sub>4</sub> -Gehalt (%)
Gärrest 1	65,7
Gärrest 2	65,6
Gärrest 3	65,6

	Restgaserträge		Restmethanerträge	
	[IN/kg oTS]	[IN/kg FM]	[IN/kg oTS]	[IN/kg FM]
<b>Gärrest 1</b>	<b>117</b>	<b>38</b>	<b>77</b>	<b>25</b>
<b>Gärrest 2</b>	<b>95</b>	<b>37</b>	<b>62</b>	<b>25</b>
<b>Gärrest 3</b>	<b>179</b>	<b>62</b>	<b>117</b>	<b>41</b>

**Restmethanpotenzial – „Rosentaler Bio KW“**



Restmethanpotenzial – „Rosentaler Bio KW“



Restmethanpotenzial [%] =  $\frac{\text{gemessene Methanbildung des gesamten Gärrestes (Effluent)}}{\text{Methannutzung in der Biogasanlage}}$

Methanproduktion - Fermenter: 1.560.000 m<sup>3</sup>

Restmethanpotenzial Gärrestlager: 33.700 – 55.300 m<sup>3</sup>

Restmethanpotenzial: 2,1 % – 3,5 %

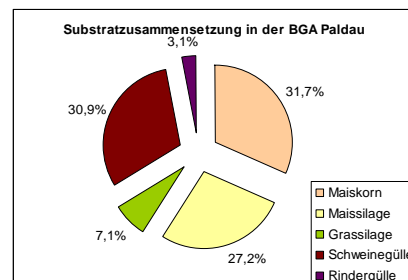


Restmethanpotenzial – „NegH Biostrom KEG Paldau“

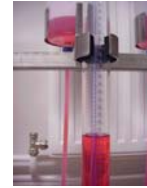


Substrat: 10.000 t / Jahr  
Gärrestlager (geschlossen): 4.000 m<sup>3</sup>

Restmethanprod. im Gärrestlager: 2,3 IN / kg FM  
Stromprod. im Gärrestlager: 1,9 %



Restmethanpotenzial – „NegH Biostrom KEG Paldau“

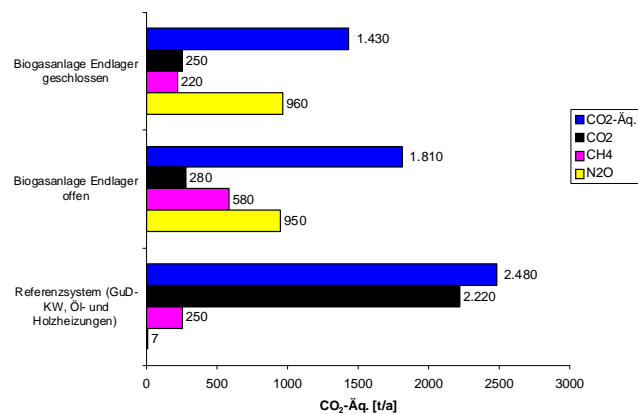
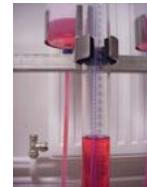


Vergleich: THG – Emissionen auf Basis LCA

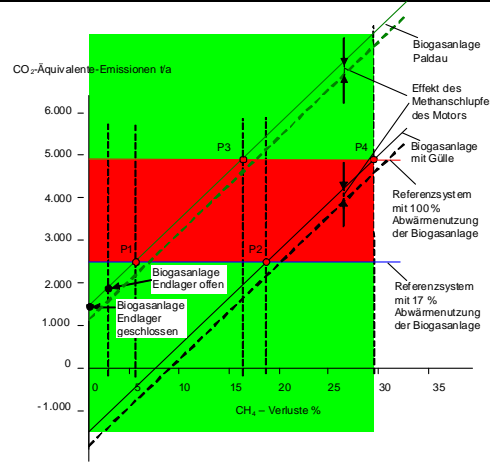
(Woess-Gallasch S. et al. 2007)

- Biogasanlage – Gärrestlager geschlossen
- Biogasanlage – Gärrestlager offen
- GuD-KW, Öl- und Holzheizungen

THG-Emissionen – „NegH Biostrom KEG Paldau“



**THG-Emissionen – „NegH Biostrom KEG Paldau“**



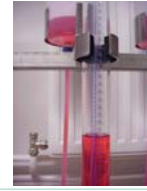
**Restmethanpotenzial - Zusammenfassung**



Vergl: Batch - Messung				
	Gärrestlager	Bestimmung d. Methanpotenzials Gärrestlager	CH <sub>4</sub> Gärrestlager [l <sub>v</sub> / kg FM]	Stromproduktion im Gärrestlager [%]
Rosentaler Biokraftwerk GmbH	offen	Batchgärversuch	2,5 - 4,1	1,9 - 3,2
NegH Biostrom KEG	geschlossen	Messung der Methanproduktion	2,3	1,9

Literatur		
Restmethanpotenzial Rosentaler BioKW (38 °C)	2,1 - 3,5 %	(2,5 - 15 %)
psychrophile Vergärung (20°C)		25 - 60 % geringer

Treibhausgasnutzen im Vgl. mit Referenzsystem (LCA)		
	geschlossenes Gärrestlager	"offenes" Gärrestlager
NegH Biostrom KEG	42%	27% (min. 36%)



### Restmethanpotenzial - Zusammenfassung

Restgaspotenzial ist nicht gleich Methanemission!  
Restgaspotenzial ist entgangene Methannutzung!

Gärrestlager ist nur ein Faktor der THG-Emissionen in der Prozesskette der Biogasproduktion!

Bestimmung der THG-Emissionen aus Gärrestlagern – Messmethodik!