



BIOGAS- AKADEMIE®
CAMPUS GmbH
Sperlingsgang 8
24220 Flintbek
info@biogas-akademie.de
04347-708524

Feststellung von
Ausbeutegraden

Ökonomische
Wirkungsgrade von
Biogasanlagen

Unterricht für die
Kreditwirtschaft

Gutachten für die
Kreditwirtschaft

ESUG im Kontext von Biogasanlagen

Workshop im Rahmen des FKB-Tag des OSV

am 17.09.2015

im Kongresshotel Potsdam am Templiner See

Status und Perspektive



BIOGAS - AKADEMIE®
CAMPUS GmbH
Sperlingsgang 8
24220 Flintbek
info@biogas-akademie.de
04347-708524

Feststellung von
Ausbeutegraden

Ökonomische
Wirkungsgrade von
Biogasanlagen

Unterricht für die
Kreditwirtschaft

Gutachten für die
Kreditwirtschaft

- Der EE-Markt ist kein freier, sondern ein subventionierter Markt. Sowohl die laufenden Kosten wie auch die Erträge werden durch politische Entscheidungen massiv geprägt.
- Aus dem politischen Raum sind aktuell – was sich mit jeder Wahl wieder ändern kann – keine positiven Signale zu Biogas wahrnehmbar. Im Gegenteil, die Zeichen stehen „auf Untergang“ und sind nicht auf die Möglichkeit einer wirtschaftliche Fortführung nach dem Auslaufen des EEG angelegt. Erklärbar ist dies mit der Tatsache, dass die Rohstoffe Sonne und Wind kostenlos zu haben sind, Nawaro hingegen Kosten verursachen, medial dämonisiert sind und die Biogas-Technologie in diesem Vergleich zu den teuersten EE-Technologien gehört. In der politischen Wahrnehmung handelt sich bei dieser Art der Energieerzeugung um eine Fehlentwicklung, die es zu korrigieren galt, was mit dem EEG 2014 vollzogen wurde.



BIOGAS- AKADEMIE®
CAMPUS GmbH
Sperlingsgang 8
24220 Flintbek
info@biogas-akademie.de
04347-708524

Feststellung von
Ausbeutegraden

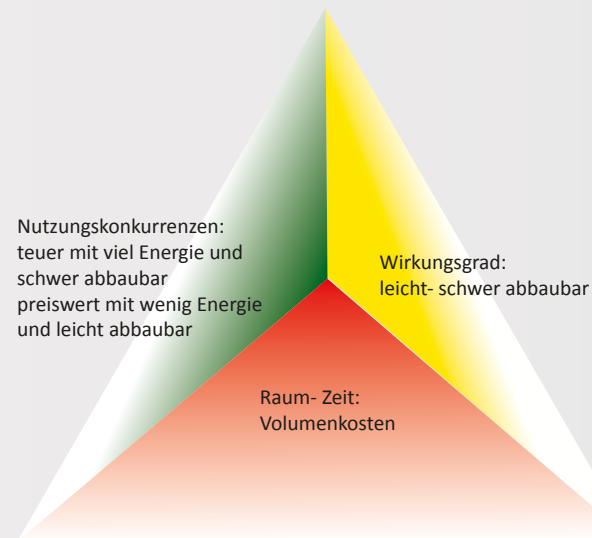
Ökonomische
Wirkungsgrade von
Biogasanlagen

Unterricht für die
Kreditwirtschaft

Gutachten für die
Kreditwirtschaft

- In Deutschland werden rd. 8.000 BHKW an rd. 5.400 Gärstrecken (Biogasanlagen) betrieben.
- Wir haben über 200 Gärstrecken hinsichtlich ihres Wirkungsgrades untersucht und einen mittleren Wirkungsgrad bzw. Ausbeutegrad der eingesetzten Rohstoffe von 72,55% ermittelt.
- Wir rechnen mit rd. 1.000 Gärstrecken, die in wirtschaftliche Schwierigkeiten geraten werden oder sich schon in wirtschaftlichen Schwierigkeiten befinden.

Das magische Biogas-Dreieck





BIOGAS - AKADEMIE®
CAMPUS GmbH
Sperlingsgang 8
24220 Flintbek
info@biogas-akademie.de
04347-708524

Feststellung von
Ausbeutegraden

Ökonomische
Wirkungsgrade von
Biogasanlagen

Unterricht für die
Kreditwirtschaft

Gutachten für die
Kreditwirtschaft

Ursachen

- Zu geringer Wirkungsgrad der Gärstrecken;
- Zu geringe technische Verfügbarkeiten der BHKW;
- Stark gestiegene Rohstoffpreise;
- Zusätzliche und nicht planbare behördliche Anforderungen und Auflagen, die sowohl auf die laufenden Betriebskosten, wie auch Investitionskosten wirkten und wirken. Beispiel: Tritt die neue AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) in Kraft, muss das Lagervolumen von bisher 180 Tagen auf 270 Tage erweitert werden, was Investitionen in den Behälterbau oder Investitionen zur Reduzierung der Gärrestmassen erfordert.



BIOGAS-AKADEMIE®
CAMPUS GmbH
Sperlingsgang 8
24220 Flintbek
info@biogas-akademie.de
04347-708524

Feststellung von
Ausbeutegraden

Ökonomische
Wirkungsgrade von
Biogasanlagen

Unterricht für die
Kreditwirtschaft

Gutachten für die
Kreditwirtschaft

Tab. 5: Thermiestufen und typische Verweilzeiten

psychrophil	< 20°C	70 - 80 Tage
mesophil	30 - 42°C	30 - 40 Tage
thermophil	48 - 55°C	15 - 20 tage

Mit den in Tab. 5 angegebenen Temperaturen und Verweilzeiten erfolgt eine Zersetzung von etwa 50% der abbaubaren Inhaltsstoffe üblicher landwirtschaftlicher Substrate. Das Temperaturniveau bestimmt maßgeblich die Geschwindigkeit des Abbauprozesses. Generell gilt, dass bei einer höheren Temperatur der Abbau schneller erfolgt. Höhere Abbaugrade sind zwar prinzipiell möglich, führen in Biogasanlagen aber zu unverhältnismäßig längeren Verweilzeiten, größeren Fermenter-Volumina und damit entsprechend höheren Kosten. (Quelle: Biogashandbuch Bayern – Materialienband - Kap. 1.1 – 1.5, Stand Juli 2007).

Heute, im Jahr 2015, ergäbe sich eine wesentlich längere Verweilzeit, da die Substratkosten nicht mehr auf dem Niveau von 2006/2007 liegen und sich somit andere Vorzüglichkeiten errechnen.

HRT (Hydraulic Retention Time) und TR-Bedingungen für 12.442.284 kWh

	11.107t Maissilage	12.461t Grassilage
FM-d	30,43t	34,14t
Soll-TR-Fermenter	9,00%	9,00%
Zulauf Fermenter	10,65 t/TR-d	11,95 t/TR-d
TR-Wasser	0,00%	0,00%
FM-Wasser	11 m ³ /d	32 m ³ /d
TR-Wasser	0 t/TR-d	0 t/TR-d
TR-Substrat	11 t/TR-d	12 t/TR-d
TR-Ges	11 t/TR-d	12 t/TR-d
- TR durch Abbau	-7 t/TR-d	-6 t/TR-d
Ablauf Fermenter	4 t/TR-d	6 t/TR-d
Soll-Menge-FM	41 m ³ /d	66 m ³ /d
HRT-F	21 d	12 d
TR-NG	5,67%	5,82%
Zulauf NG	4 t/TR-d	6 t/TR-d
- TR durch Abbau	-2 t/TR-d	-2 t/TR-d
Ablauf NG	2 t/TR-d	4 t/TR-d
Soll-Menge-FM	35 m ³ /d	60 m ³ /d
HRT-NG	68 d	39 d
HRT-Gesamt	89 d	51 d

F=727 m³, NG=2.230m³, Werte für Mais und Gras nach KTBL, 3.Auflage aus 2013



BIOGAS- AKADEMIE®
 CAMPUS GmbH
 Sperlingsgang 8
 24220 Flintbek
 info@biogas-akademie.de
 04347-708524

Feststellung von
 Ausbeutegraden

Ökonomische
 Wirkungsgrade von
 Biogasanlagen

Unterricht für die
 Kreditwirtschaft

Gutachten für die
 Kreditwirtschaft



BIOGAS - AKADEMIE®
CAMPUS GmbH
Sperlingsgang 8
24220 Flintbek
info@biogas-akademie.de
04347-708524

Feststellung von
Ausbeutegraden

Ökonomische
Wirkungsgrade von
Biogasanlagen

Unterricht für die
Kreditwirtschaft

Gutachten für die
Kreditwirtschaft

- Neben dem Trockenrückstand der eingesetzten Substrate spielen auch die rheologischen Eigenschaften eine entscheidende Rolle bei der Beurteilung der Substrate, die sich zur Vergärung eignen.



TR für Nivea und Kaffeesahne nach Paproth



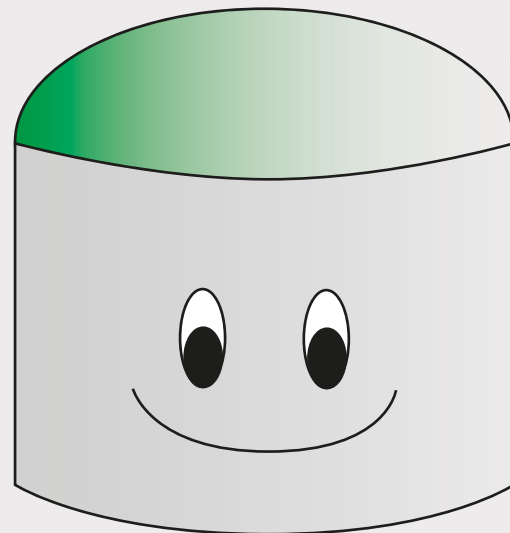
BIOGAS - AKADEMIE®
CAMPUS GmbH
Sperlingsgang 8
24220 Flintbek
info@biogas-akademie.de
04347-708524

Feststellung von
Ausbeutegraden

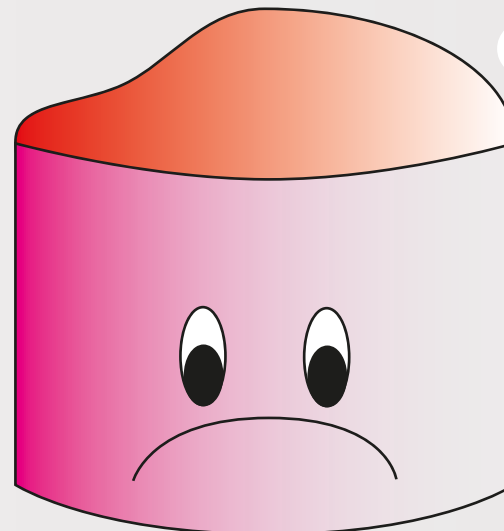
Ökonomische
Wirkungsgrade von
Biogasanlagen

Unterricht für die
Kreditwirtschaft

Gutachten für die
Kreditwirtschaft



Ich kann Rohstoffe mit einer
Korngröße von 4 mm
vergären und
die bekomme ich auch



Ich kann auch Rohstoffe
mit einer Korngröße von
4 mm vergären und
was bekomme ich?





BIOGAS- AKADEMIE®
CAMPUS GmbH
Sperlingsgang 8
24220 Flintbek
info@biogas-akademie.de
04347-708524

Feststellung von
Ausbeutegraden

Ökonomische
Wirkungsgrade von
Biogasanlagen

Unterricht für die
Kreditwirtschaft

Gutachten für die
Kreditwirtschaft

- Da sich die Rohstoffkosten verteuert haben, suchen viele Betreiber einen Ausweg, indem sie auf kostengünstigere Rohstoffe ausweichen. Längst nicht jede technische Anlagenkonfiguration ist dafür jedoch geeignet.
- Teure Rohstoffe haben viel Energie pro m³ Raumbedarf und preiswerte Rohstoffe haben wenig Energie pro m³ Raumbedarf. Werden beide miteinander kombiniert, entsteht eine Nutzungskonkurrenz um das Volumen und in der Folge eine verringerte Gasausbeute. Der wird dann mit noch mehr Masse (Volumenanspruch) begegnet, was zu noch kürzeren Verweilzeiten, noch geringeren Ausbeuten pro Einheit und steigenden Kosten führt.
- Die Mehrheit der vorhandenen und künftigen wirtschaftlichen Probleme kann jedoch vermieden werden.
- Es gibt andere Wege als das Insolvenzverfahren und die damit verbundenen Forderungsverluste.