

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft
 Naumburger Str. 98, 07743 Jena,

Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen nach dem EEG 2009



Fachgespräch Biogas Jena, 12.2.2009 G. Reinhold

Quelle: www.tll.de/ainfo

118 Anlagen
 ca. 55 MW (installiert)

Erzeugergesellschaft Neumark e.G.
 90439 Neumark
 Inbetriebnahme: 2005
[weitere Informationen...](#)

Biogasanlagenbau in Thüringen
 Stand: 1.1.2007

Anlagenjahr	Anlagen gesamt	Mittlere Leistung kW/Anlage
1998	~5	~100
1999	~10	~100
2000	~15	~100
2001	~20	~100
2002	~30	~100
2003	~40	~100
2004	~50	~100
2005	~60	~100
2006	~70	~100
2007	~80	~100

Stand 1.1.2007:
 80 Anlagen mit
 41,7 MW installiert
 und 255 000 m³ Faulraum
 z.z. im Betrieb
 Mittelwerte:
 520 kW/Anlage
 3200 m³/Anlage

Biogasanlage Neumark
 Betreiber: Erzeugergesellschaft Neumark e. G.
 Größe: 2 * 3 500 m³ Faulraum
 BHKW: 1 * 311 kW (Dewar Gas-Otto-Motor)
 Substrat: Rindergülle 175 t/d
 Silage 0,5 - 2 t/d
 Sonstiges: Reaktor in einem vorhandenen Güllebehälter angebracht, kann NAWARO-Einsatz
 Planer/Errichter: IB Franke
 Inbetriebnahme: 2005

TLL Jena 2008, Reinhold

EEG 2009 – Anreize u. Boni

- <u>Kleinanlagen:</u>	Grundvergütung	+1 ct (bis 150 kW)
- <u>Agrarpreisanstieg:</u>	NAWARO-Bonus	+1 ct (bis 500 kW)
- <u>WD-Einsatz:</u>	Güllebonus	+4 ct bzw. +1 ct (bis 150/500 kW)
- <u>Umwelt:</u>	Immissionsbonus	+1 ct (bis 500 kW)
	Landschaftspflegebonus	+2 ct (bis 500 kW)
- <u>Wärmenutzung:</u>	KWK – Bonus	+1ct/kWh
- <u>Techn. Fortschritt:</u>	Degression	1% / Inbetriebnahmejahr
	keine Anlagenerneuerung	
	Gaseinspeisung	+2 ct bzw. +1 ct (bis 350/700 m³/h)
	Bonus entfällt für	Trockenvergärung



TLL Jena 2008, Reinhold

EEG 2009

Vergütungshöhe bei Anlagenleistung

Inbetriebnahme 2009	150 kW	500 kW	750 kW	1 MW
Grundvergütung	11,67	9,93	9,37	9,09
NAWARO-Bonus	7,0	7,0	6,0	5,5
Gülle-Bonus (>30 %)	4,0	1,90	1,27	0,95
KWK-Bonus	3,0	3,0	2,67	2,5
Technologie	2,0 (1,0)	2,0 (1,0)	2,0 (1,0)	2,0 (1,0)
Immissions-Bonus	1,0	1,0	0,67	0,5
Landschaftspflege-Bonus	2,0	2,0	1,33	1,0



TLL Jena 2008, Reinhold

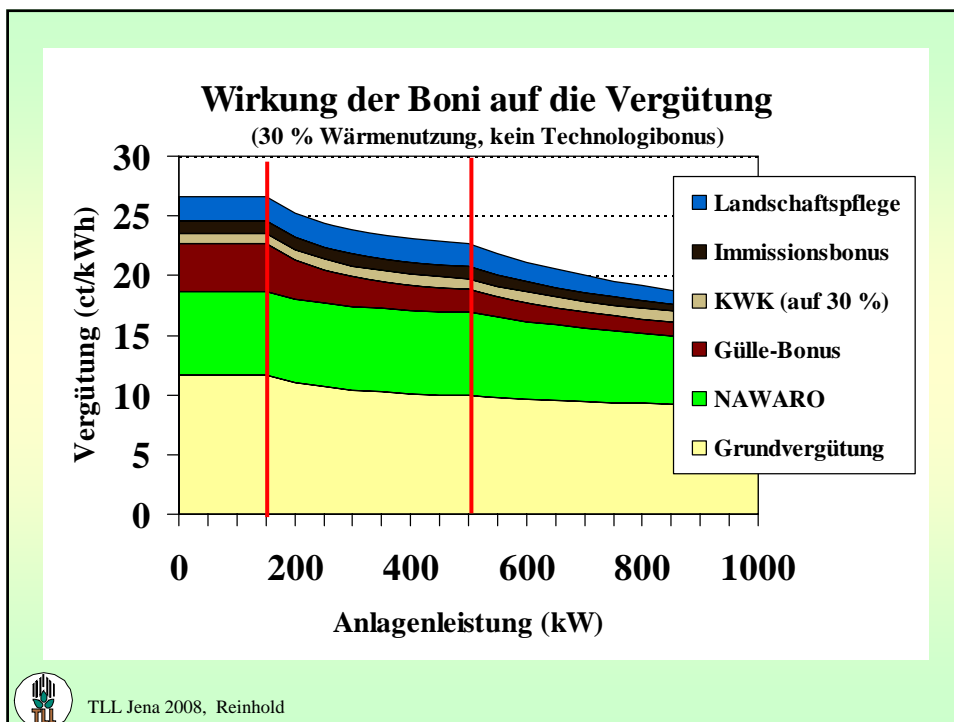
Berechnung mittlerer Stromvergütung für Biogasanlagen

Quelle: www.tll.de/ainfo

Dieses Formular ermöglicht eine einfache Ermittlung des zurechenbaren Vergütungssatzes.
Es gilt für Neuanlagen bis 5 MW ab dem Inbetriebnahmehjahr 2009 bei ganzjährigem Betrieb. - Keine Gewähr!

Inbetriebnahmehjahr		2009		Bemerkungen: ¹⁾ mittlere eingespeiste Leistung = eingespeiste elektr. Arbeit / Jahresstunden ²⁾ mittlere Wärmenutzung = genutzte Wärme (kWh) / Jahresstunden (Wärmenutzung entsprechend Anlage 3 der EEG Novelle) ³⁾ bis 2 MW Herstellerangaben, ab 2 MW Arbeitsblatt Fernwärme 308 beachten ⁴⁾ §27 der EEG Novelle ⁵⁾ Anlage 2 der EEG Novelle ⁶⁾ Anlage 3 der EEG Novelle ⁷⁾ Anlage 1 der EEG Novelle » Download der EEG Novelle «
mittl. eingespeiste Leistung ¹⁾	kW	500		
mittlere Wärmenutzung ²⁾	kWh	200		
elektrischer Wirkungsgrad ³⁾	η	0.38		
thermischer Wirkungsgrad ³⁾	η	0.45		
mittlere Grundvergütung ⁴⁾	Ct/kWh		9.93	
NAWARO - Bonus ⁵⁾	Ct/kWh	<input type="checkbox"/>		
Gülleanteil >=30 % ⁶⁾	Ct/kWh	<input type="checkbox"/>		
Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ⁶⁾	Ct/kWh	<input type="checkbox"/>		
Innovations - Bonus ⁷⁾	Ct/kWh	<input type="checkbox"/>		
Landschaftspflege - Bonus ⁷⁾	Ct/kWh	<input type="checkbox"/>		
Immissions-Bonus ⁴⁾	Ct/kWh	<input type="checkbox"/>		
Mittlere Leistungsvergütung	Ct/kWh		9.93	
<input type="button" value="Berechnen"/>				

TLL Jena 2009, Reinhold



Nachweis des Gülleanteils (> 30 Ma-%)

In der Begründung des EEG steht „Wägung“

- Nachweis des Gülleanteils (> 30 Ma-%)
 - Einhaltung „jederzeit“
- Auslegungsvorschlag KTBL:**

 - Gülleanteil grundsätzlich **jeden Tag** einhalten
 - bei technischen Defekten / Störungen ist **Monatsbilanz zwingend** (Achtung: Nachweispflicht d. Defektes!!)
 - Sonderregelungen für **Tierseuchen**
- bei wesentlicher Überschreitung der 30 % keine Fäulnisprüfung



TLL Jena 2008, Reinhold

EEG 2009 **NAWARO-Bonus**

Voraussetzungen:

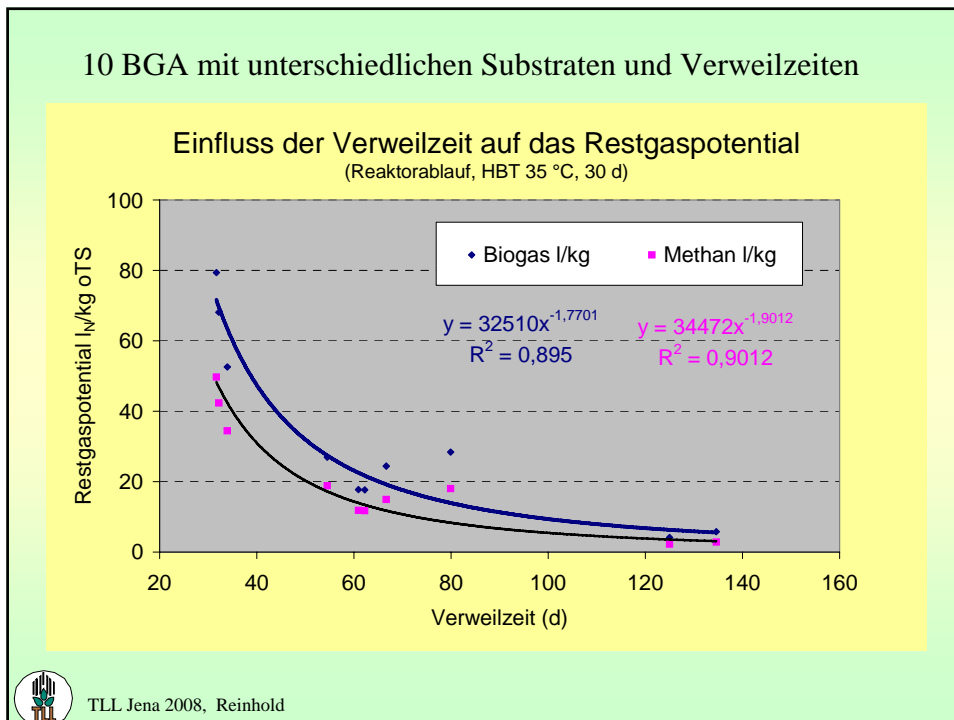
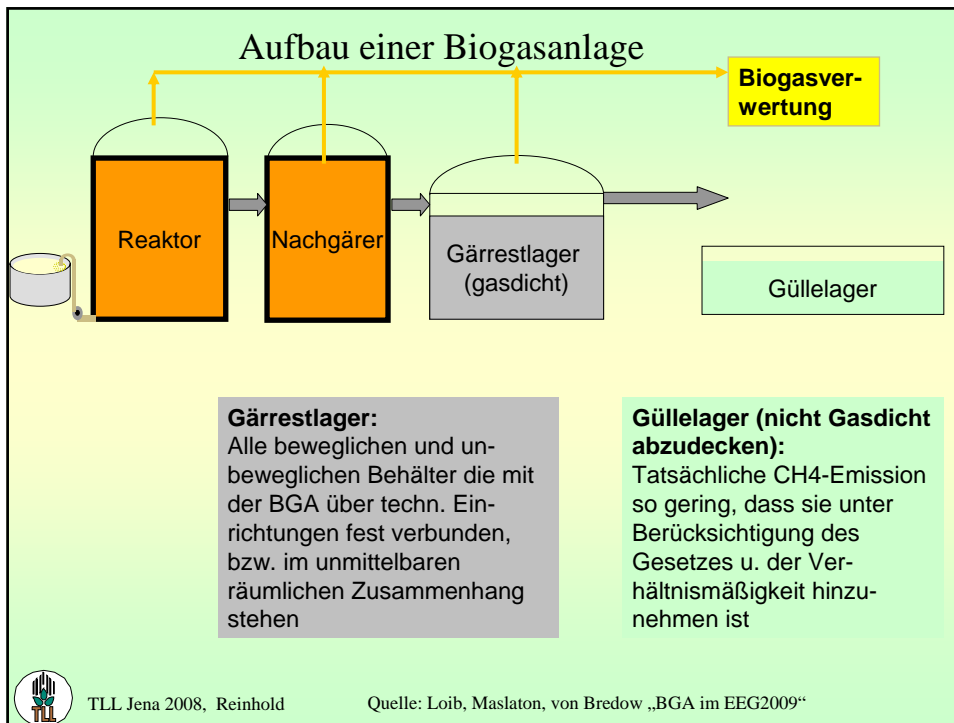
- **Gärrestlager gasdicht abgedeckt**
- Ab 1.1.2009, wenn BISchV-pflichtig
- Gasverbrauchseinrichtung für Störfall bzw. Überproduktion

aber keine Regelungen zur Größe im EEG, ggf. Ausgründung der BGA als Lösung

Mittler Beckengröße (Thüringen 2006)		n
Rundbecken	2.501m ³ 300 ... 11.000 m³	81
Erdbecken	6.016 m ³ 600 50.000 m³	58



TLL Jena 2008, Reinhold



Wirkung der Ökonomischen Regelungen auf

Kosten und Erlöse

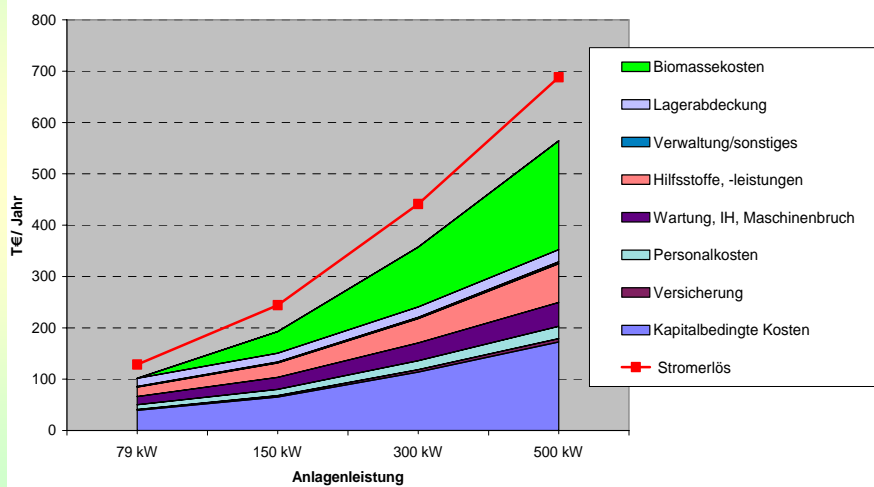


TLL Jena 2008, Reinhold

EEG 2009 - Leistungsabhängigkeit

Kosten- u. Erlösstruktur landw. BGA (T€/a)

(Substrat Rindergülle von 500 GV + Silomais (30 €/t), EEG 2009)



TLL Jena 2008, Reinhold

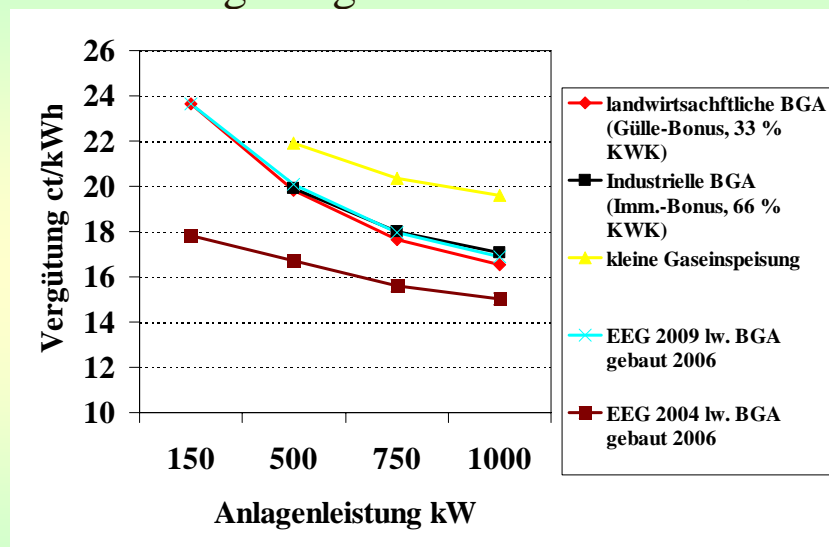
Beispielhafte Vergütungen für folgende Anlagenkonzepte (ab 1.1.2009)

- **Landwirtschaftliche Anlagen**
 - 33 % Wärmenutzung, > 30 Gülleanteil
- **Industrielle Anlagen**
 - 66 % Wärmenutzung, Kein Güllebonus, Immissionsbonus
- **Gaseinspeisung** (variabel BHKW-Größen, 100 % Wärmenutzung)
 - < 350 m³/h -2 ct/kWh Technologiebonus



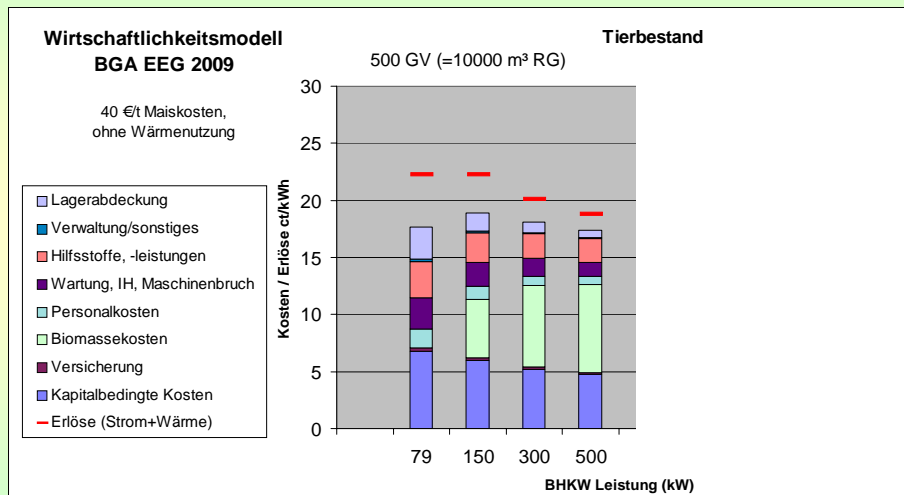
TLL Jena 2008, Reinhold

Vergütung in BGA – EEG 2009



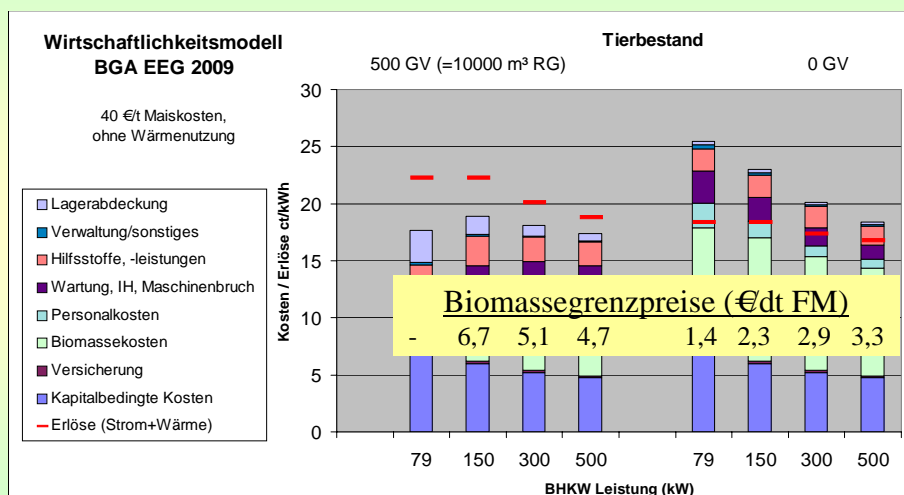
TLL Jena 2008, Reinhold

EEG Wirkungen für Neuanlagen ohne Wärmenutzung



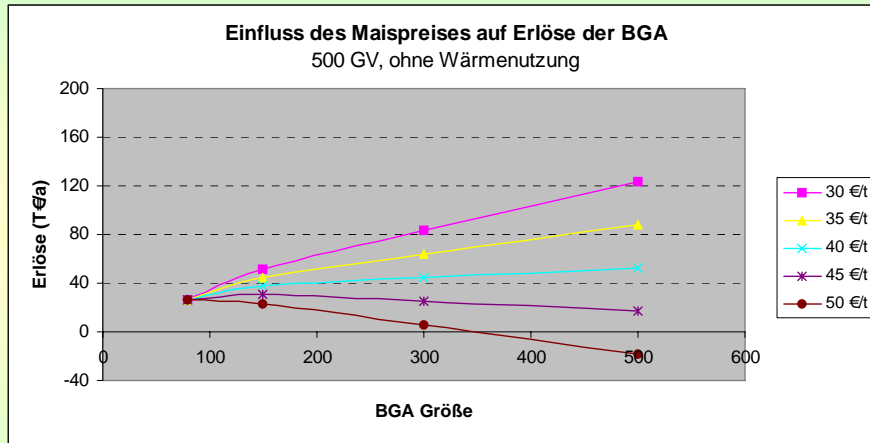
TLL Jena 2008, Reinhold

EEG Wirkungen für Neuanlagen ohne Wärmenutzung



TLL Jena 2008, Reinhold

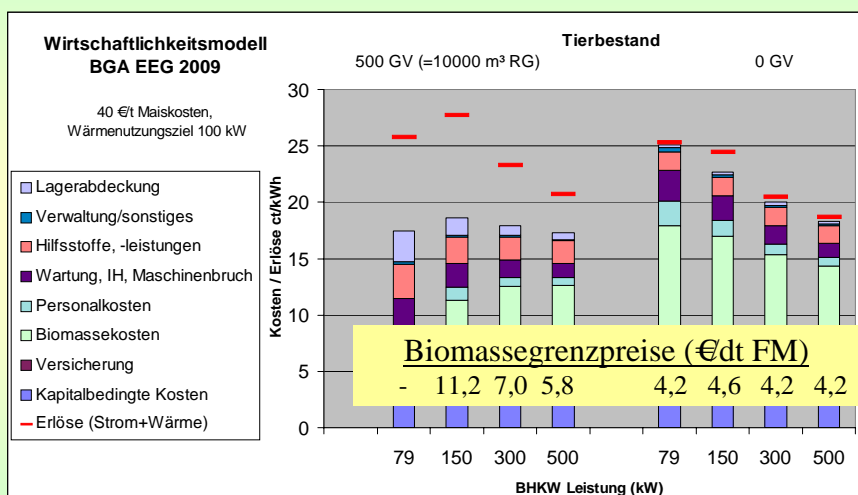
Wirkung des Substratpreises



TLL Jena 2008, Reinhold

EEG Wirkungen für Neuanlagen

100 kW Wärmenutzungsziel (5 ct/kWh)



TLL Jena 2008, Reinhold

Trends aus den Beispielsvergütungen

- bei hohem **Silagepreis (40 €)** ist die Anlagen-
größe für das Betriebsergebnis von geringer
Relevanz
- **ohne Wärmenutzung** ist kaum NAWARO-
Einsatz kaum ökonomisch
- **individuelle Vergütungsberechnung** ist für jede
Anlage erforderlich
- **Güllebonus** führt zur wirtschaftlichen
Überlegenheit von **Kleinanlagen**



TLL Jena 2008, Reinhold

EEG 2009 - ökon. Wirkungen

Neureglung **Anlagenbegriff**

- auf gleichem Grundstück, unmittelbarer Zusammenhang,
- gebaut innerhalb von 12 Monaten
- Verfassungsrechtlich unklar, Gesetzesvorhaben des
Bundesrats
- *→ in Thüringen 6 – 8 Standorte, d.h. ca. 15 % der
Anlagen und 20...25 % der Leistung betroffen*
- **Wirkungen für betroffene Standorte:**
 - **EEG 2009 Vergütungssteigerung 6 ... 14 %**
 - **Degression durch Zusammenlegung 6 ... 13 %**



TLL Jena 2008, Reinhold

Positivliste der rein pflanzlichen Nebenprodukte und deren Standard-Biogaserträge

Rein pflanzliche Nebenprodukte	kWh _{elekt./t_{FM}}
Biertreber (frisch oder abgepresst)	231

Achtung:

- Pflanzliche Nebenprodukte können **Bioabfälle** sein
- ggf. ist dann eine Behandlung **zwingend**

$$\dots \text{kWh/t}_{FM} / \text{Vergütung}^{1)} = \text{Grenzpreis €/t}_{FM}^{2)}$$

- 1) Gesamtvergütung abzüglich NAWARO Bonus
- 2) davon sind Zusatzaufwendungen für das Substrat abzuziehen

Rapskuchen (Restölgehalt ca. 15 Prozent)	1160
Schnittblumen (aussortiert)	210
Zuckerrübenpresskuchen aus der Zuckerproduktion	242
Zuckerrübenschnitzel	242



TLL

Trends / Zusammenfassung

- Erfolgsmodell: **Kleinanlagen** auf WD Basis (...150 kW)
- Erschließung von **WD** (Stallmist, HTK und Gülle) sowie **Nebenprodukten** als Substrate
- Bau von Gaseinspeiseanlagen (Abhängigkeit vom WW-Preis, Flächenbereitstellung ??) ist unsicher
- **Flächeninanspruchnahme** für BGA (Abhängigkeit vom Getreide-Preis)
- Gefahr des **Gülletourismus, Güllevermietung, ...**



TLL Jena 2008, Reinhold

weitere Infos

↓

www.tll.de/ainfo



Das **Agrarinform** der Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

HERZLICH

AINFO ist ein elektronischer Vertriebskanal für Arbeitsblätter, Broschüren, Merkblätter, etc.

Die AINFO-Datendienste bieten Informationen zu speziellen und abgeschlossener Themenkomplexen, die in regelmäßigen Abständen aktualisiert werden.

Dokumente sind in der Regel als PDF-Format abgelegt und können mit dem Acrobat Reader geöffnet und ausgedruckt werden. Die Dateien sind in der Regel als PDF-Format abgelegt und können mit dem Acrobat Reader geöffnet und ausgedruckt werden.



Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Leitlinie

zur effizienten und umweltverträglichen Erzeugung von **Biogas** bei Einsatz von Ko-Substraten

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft

Standorte landwirtschaftlicher Biogasanlagen in den NBL (Stand 12/2002)

Die Zusammenstellung erfolgt unter Berücksichtigung der folgenden Gesichtspunkte und Kriterien:

- landwirtschaftliche Betriebe für Landwirtschaft (Praxis 2002)
- Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (Praxis 2002)
- Anlagen für gewerbliche Betriebe, Anlagen (Praxis 2002)
- Anlagen für Energieerzeugung, Anlagen (Praxis 2002)
- Landwirte, die einen Ko-Substrat (Praxis 2002)
- Anlagen für Energieerzeugung und Umwelt (Praxis 2002)

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



TLL Jena 2008, Reinhold