



Integration einer Trockenfermentationsanlage in das Kompostwerk Kempten-Schlatt

- Der Zweckverband für Abfallwirtschaft Kempten
- Das Kompostwerk Kempten-Schlatt
- Anlagenneuinvestition; Idee und Konzept
- Vergärungsanlage Kempten-Schlatt

Edmund Spaniol
SIUS GmbH
Rathausstraße 26
66333 Völklingen
www.sius-online.de
Tel. 06898 690 2212

ZAK-Verbandsgebiet

Das Verbandsgebiet des ZAK besteht aus der Stadt Kempten, dem Landkreis Oberallgäu sowie dem Landkreis Lindau. Es umfasst eine Fläche von ca. 2.000 km². Der ZAK entsorgt in diesem Gebiet den Müll von ca. 290.000 Bürgern. Hinzu kommen jährlich rund 11,5 Millionen Übernachtungen aus dem Tourismus. Dies entspricht nochmals rund 30.000 Einwohnern.

Zur Struktur und Aufbau des ZAK siehe:
www.zak-kempten.de





Der Zweckverband für Abfallwirtschaft, Kempten



Behandlungsanlagen für Bioabfall, Grüngut und Speisereste im Zweckverbandsgebiet

Vergärungsanlage Oberallgäu-Süd 10.000 t/a Bioabfall und Speisereste
in Betrieb seit 1995
Betreiber – [SIUS GmbH](#)

Kompostwerk Kempten-Schlatt 11.000 t/a Bioabfall und Grüngut
in Betrieb seit 1992
Betreiber – [SIUS GmbH](#)

4 Kompostplätze Weißenberg; Wiggensbach;
Waltenhofen; Oberstdorf





SIUS GmbH - Hauptsitz, Werke und Beteiligungsgesellschaften



- **Hauptsitz**
- **Kompostierungs- und Vergärungsanlagen**
- **Beteiligungsgesellschaften**

▪ **Betrieb**

Direkt oder in Beteiligungsgesellschaften

▪ **Engineering**

alle Leistungsschritte bis zur Abnahme

Ca. 190.000 t/a Bioabfall

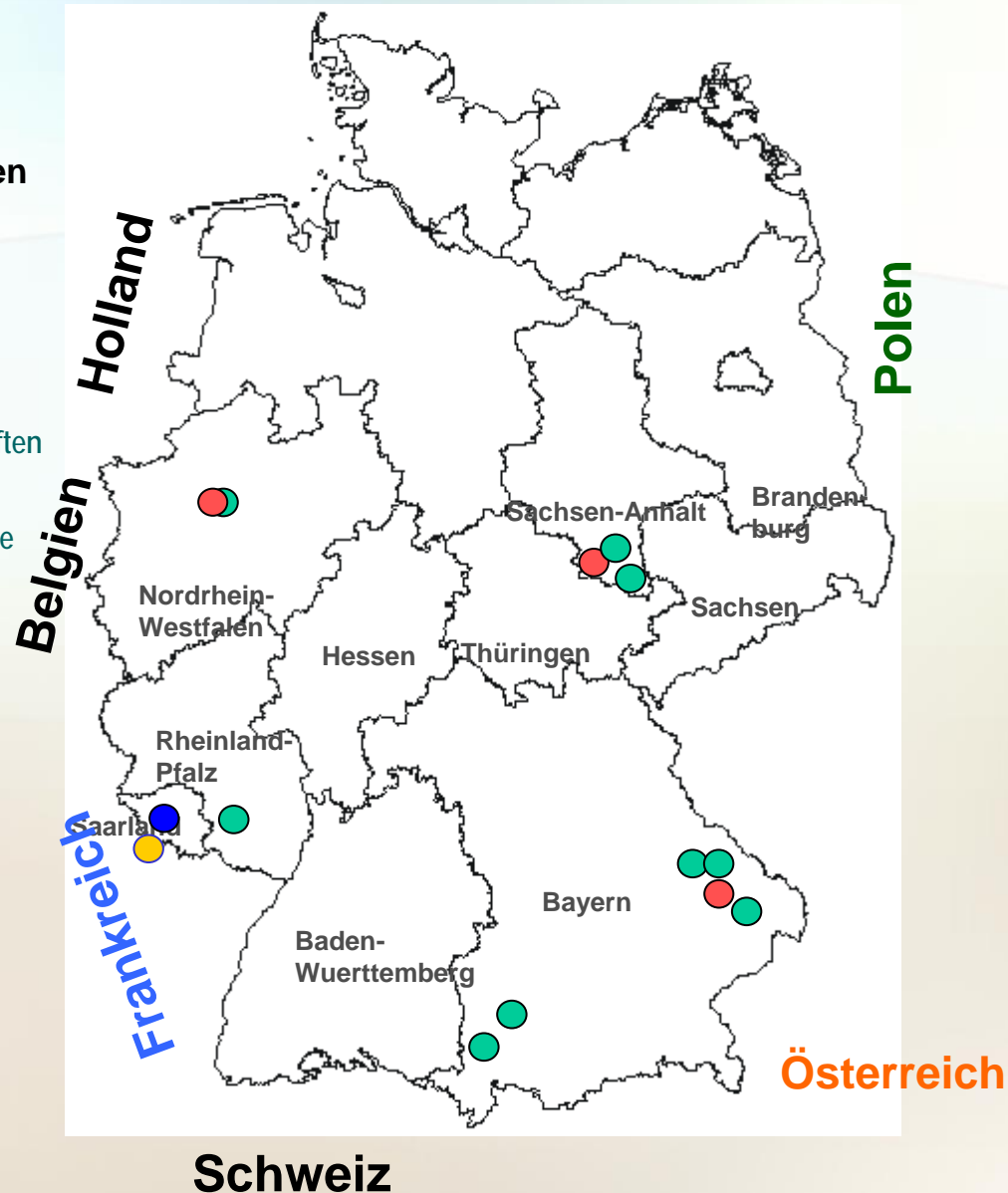
Ca. 60.000 t/a Grünschnitt

5 (+1) Vergärungsanlagen

2 Kompostieranlagen

8 Grünschnittplätze

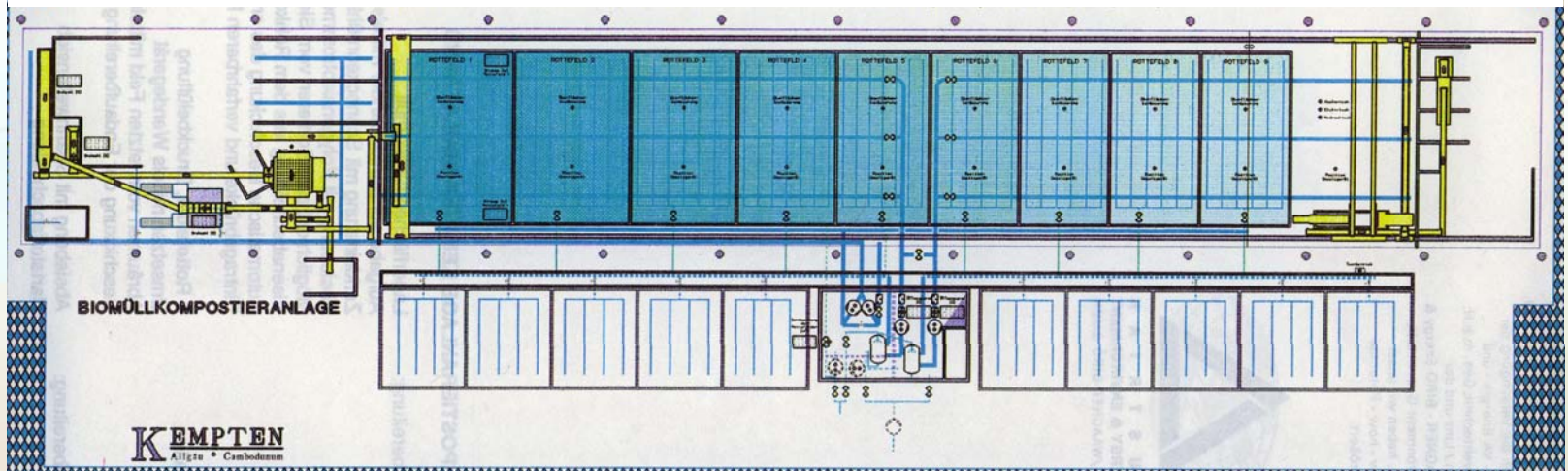
www.sius-online.de



Baujahr: 1991/92

Eigentümer: **ZAK Abfallwirtschaft GmbH**

Betrieb: **SIUS GmbH**



Basisdaten der Anlage:

Komplett eingehauste / Edelstahlhalle

Durchsatz 11.000 t/a Bioabfall und Grüngut

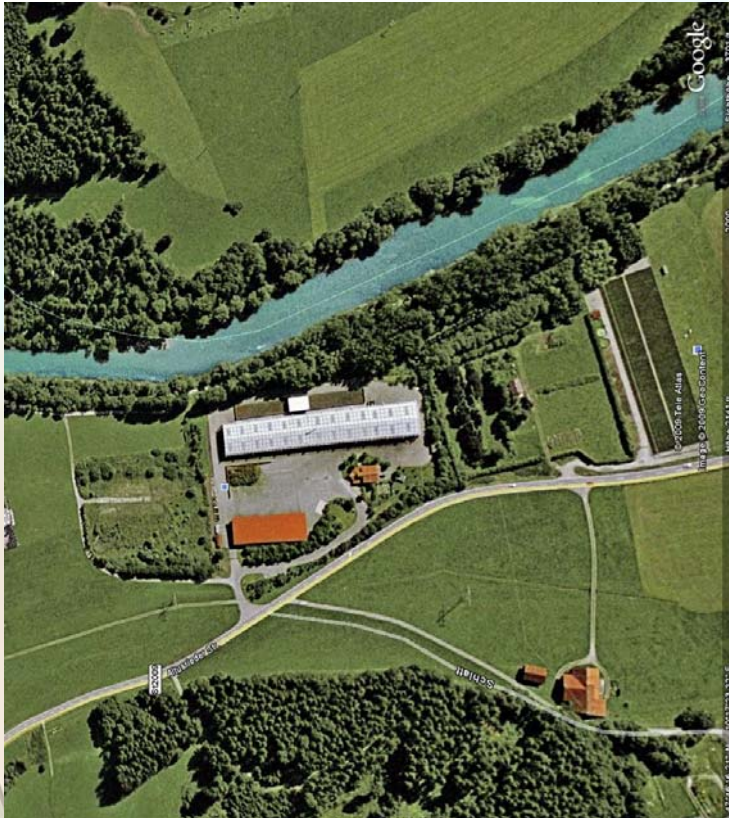
Hallenabmessung L = 156 m

B = 24 m

H = 10 m



Der Zweckverband für Abfallwirtschaft, Kempten Das Kompostwerk Kempten Schlatt





Der Zweckverband für Abfallwirtschaft, Kempten Die Situation in 2007



- Die Maschinenteknik ist abgeschrieben.
- Es gibt noch einen Restabschreibungswert für den Bau.
- Neuinvestition für Maschinenteknik/ Elektrik und Steuerung sind unumgänglich.
- Der Standort ist unkritisch.
- Forderung / Verarbeitungspreis muss günstiger werden.
- Der Durchsatz kann bis zu 18.000 t/a angehoben werden.

Ziel des Konzeptes soll es sein, die wirtschaftlichste Lösung unter gleichzeitiger Verbesserung der Ökologie zu gewährleisten!

Kompostierung und Vergärung sind unterschiedliche Verfahren für die Verarbeitung organischen Materials. Es gibt Vor- und Nachteile.

Die wesentlichen Überlegungen

Anaerobe Verfahren haben Vorteile bei der Energiebilanz, Geruchsentstehung und den CO₂ Emissionen.

- Der Aufwand bez. Lüftung und Biofilter reduziert sich.
- Der Energiegehalt der Organik wird gegenüber der Kompostierung (als Biogas) genutzt.
- Durch die Auskopplung von Strom und Wärme wird ein zusätzlicher Erlös generiert.
- Intensiv- und Nachrotte sind verkürzt.

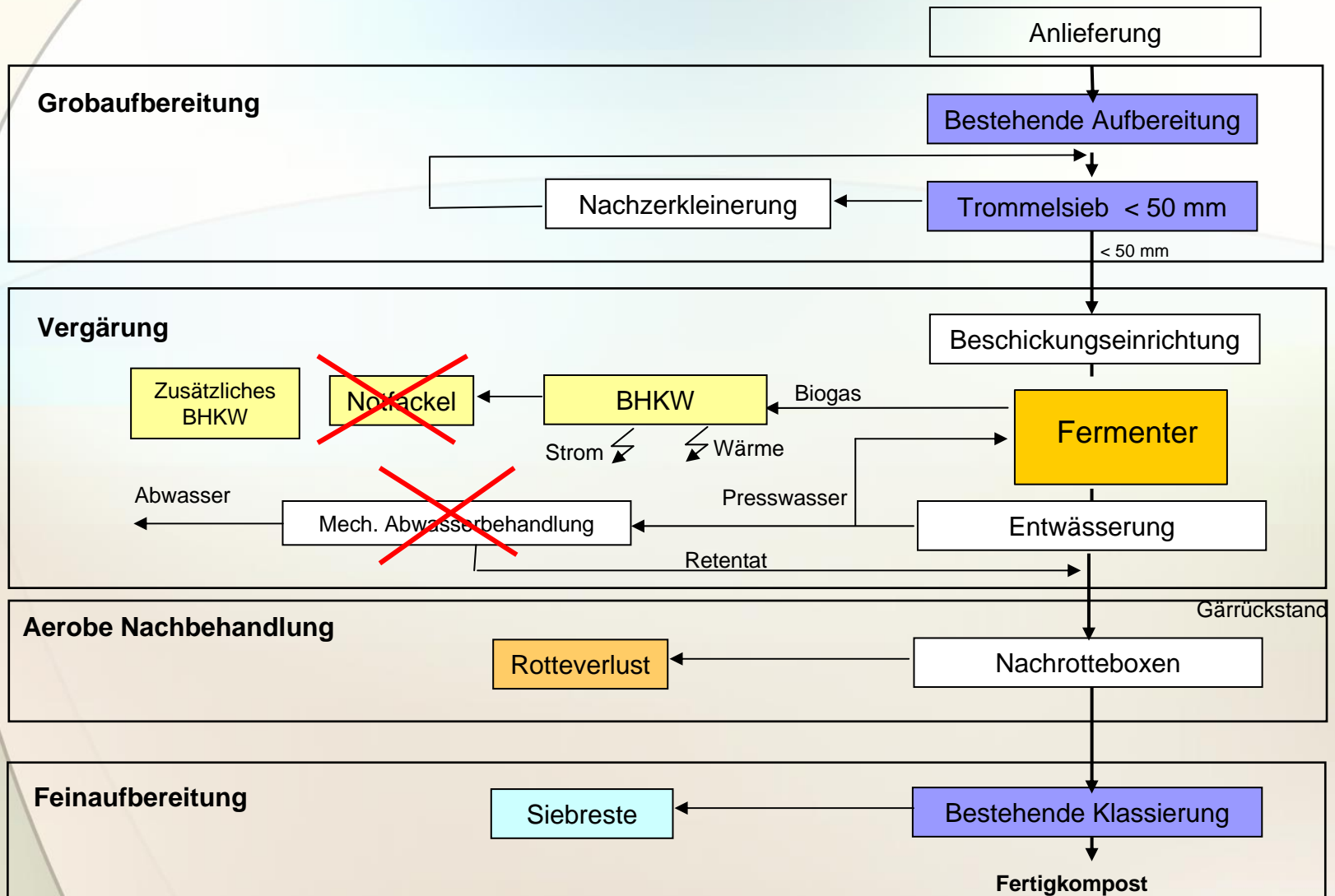
- Je nach Verfahren muss der Gärrest entwässert werden.
- Wenn Presswasser anfällt ist eine landwirtschaftliche Nutzung anzustreben.
- Der Prozess benötigt Wärme.
- Anaerobe Verfahren sind Investitionsintensiver

Der Rahmen für die Erlöse bei der Vergärung von Bioabfällen und Grünschnitt wird durch das EEG 09 (Bundesgesetzblatt 2074 Teil I vom 31.Okt. 2008) vorgegeben.



Der Rahmen für die Erlöse bei der Vergärung von Bioabfällen und Grünschnitt wird durch das EEG 09 (Bundesgesetzblatt 2074 Teil I vom 31.Okt. 2008) vorgegeben.

EEG	=	Erneuerbare Energien Gesetz
Grundvergütung	=	bis 150 KW 11,67 c bis 500 KW 9,18 c bis 5 MW 8,25 c
Technologiebonus	=	2 €-Cent ausschl. Vergärung/ Nachrotte / stoffliche Verwertung der nachgerotteten Gärrückstände
KWK-Bonus	=	3 €-Cent Bonus für Wärmenutzung

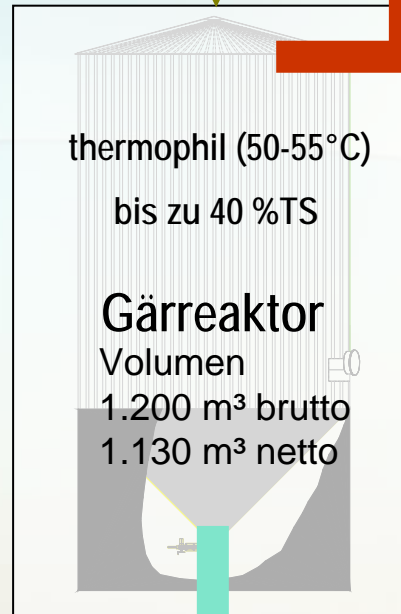




Trockenfermentation in Kempten Verfahren



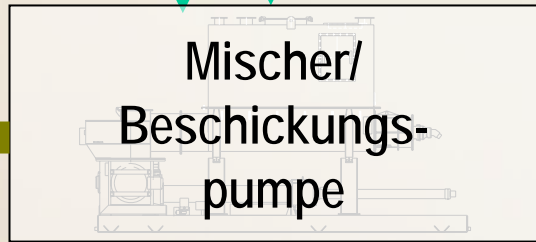
Vorbehandlung
Aufbereitung



Gas zur
Verwertung

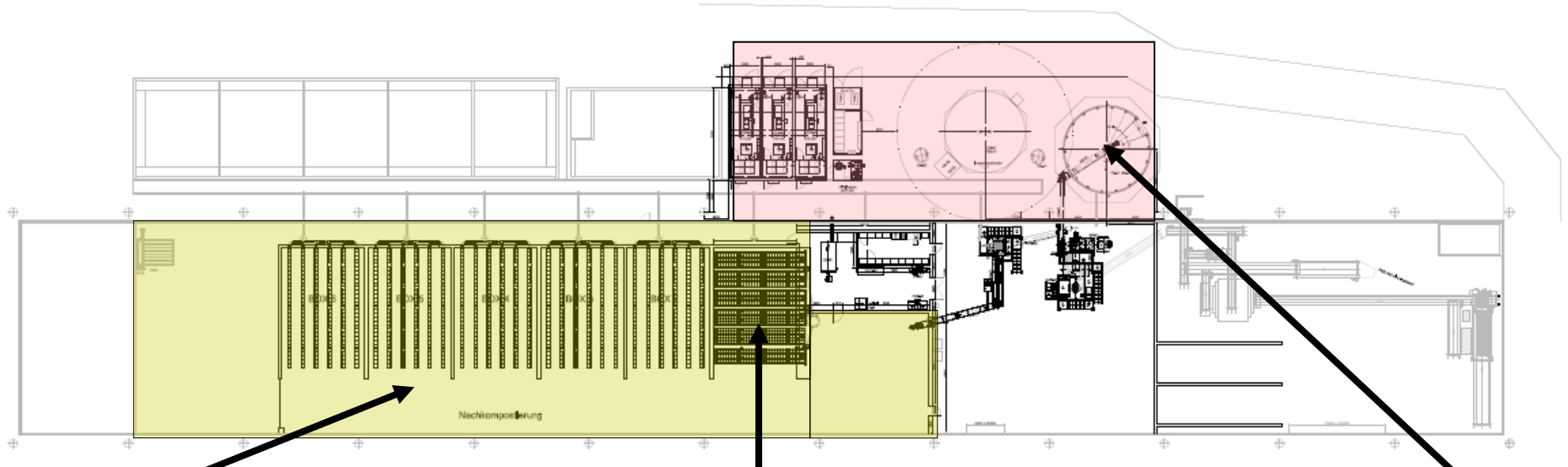
**DAS DRANCO
VERFAHREN**

Gärrest zur
Nachbehandlung





Trockenfermentation in Kempten Umbauzonen





Trockenfermentation in Kempten

Ablauf von der Konzeption bis zur Inbetriebnahme der Vergärung

Umsetzung und Realisierung:

Mitte 2007	Konzeptstudie mit Wirtschaftlichkeitsbewertung Vergleich; „Ertüchtigung der Altanlage oder neue Technologie“
Sept. 2007	Beschränkte Ausschreibung
Dez. 2008	Vergabe (Investition 4,7 Mio €)
April 2008	Vorgezogener Baubeginn
Juli 2008	Genehmigung
Jan. 2009	Warminbetriebnahme

Trockenfermentation in Kempten

Technische Daten - Verfahren und Energie

Bioabfall und Grüngut 18.000 t/a oder 346 t/w

Nutzung der vorhandenen Aufbereitung / ohne Zwischenspeicher

Vergärungsverfahren: Dranco / Organic Waste Systems

Fermenterinhalt 1.200 m³

Verweilzeit 25 -30 d

3 Zündstrahlmotoren 310 KW el. Leistung / Motor

El. Wirkungsgrad 43,5 %

292 KW therm. Leistung/ Motor

Therm. Wirkungsgrad 41 %

Gasspeicher Doppelmembrane 260 m³



Erwartete Energieausbeute bei einer Gasmenge von 436,5 Nm³/t OTS (Input)

Ansatz: 5,3 kWh/Nm³ Biogas

El. Energie: 4.800.000 kWh/a

Therm. Energie: 3.920.000 kWh/a

Wärmebedarf Prozeß 560.000 kWh/a



Trockenfermentation in Kempten



Das Verwertungskonzept des ZAK besteht darin, dass man aus den vorhandenen biologischen Abfällen (Grüngut und Bioabfall) regenerative Energie (thermisch und elektrisch) gewinnt. Trotzdem werden die hervorragenden düngenden Eigenschaften der Komposte beibehalten.

Man kombiniert die energetische mit der stofflichen Nutzung.

Im Gegensatz zur:

Verbrennung keine stoffliche Verwertung

Kompostierung keine energetische Verwertung

Vergärung

Energieerzeugung ↔ stoffliche Verwertung



Trockenfermentation in Kempten

Der Zweckverband für Abfallwirtschaft, Kempten



Der Klimaschutz ist eine der größten Herausforderungen für die heutige Umweltpolitik. Der globale Klimawandel wird einschneidende Veränderungen für biologische Kreisläufe und das Alltagsleben vieler Menschen mit sich bringen. Deshalb muss in allen Sektoren die Erschließung vorhandener Potenziale zur Minderung von Treibhausgasemissionen angestrebt werden.

(aus Dokumentation des Umweltbundesamtes vom November 2006.)

Die CO₂ Einsparung gegenüber konventioneller Energieerzeugung kann je nach Wirkungsgrad und Auslastung bei der Vergärungsanlage des ZAK mit ca. **3.400 - 4.000 t/a** angesetzt werden.



Trockenfermentation in Kempten



Edmund Spaniol
SIUS GmbH
Rathausstraße 26
66333 Völklingen
www.sius-online.de
Tel. 06898 690 2212