

Biogas aus Industriereststoffen – Ein Beitrag zur Dekarbonisierung der biobasierten Industrie

Klimafitte Industrie: Forschung und Entwicklung für die
Industrie der Zukunft

Bernhard Drosig und Wolfgang Gabauer

- Vorstellung IEA Bioenergy Task 37
- Hintergrundinfos zu Biogas
- Reststoffnutzung in der biobasierten Industrie
- Fallbeispiele für realisierte Biogasanlagen
- Schlussfolgerungen

IEA Bienergy – Task 37 „Energy from Biogas“

Task 37 Members

 Australia

 Austria

 Brazil

 Canada

 China

 Denmark

 France


 Finland

 Germany

 India


 Ireland

 Italy

 Norway

 Sweden

 Switzerland

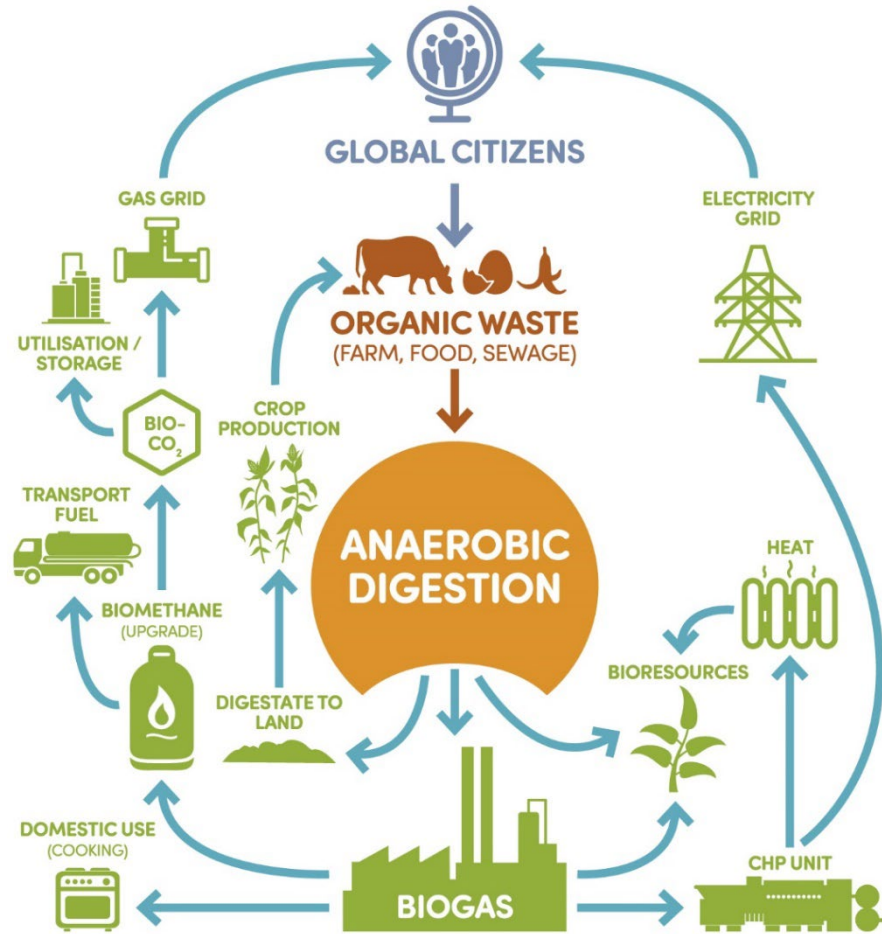
 Netherlands

 United Kingdom

- Task Leader: Jan Liebetrau, rytec GmbH (Deutschland)
→ Übergabe der Taskleitung (März 2025 an Österreich)

Der Biogasprozess

„Die biobasierte Industrie liefert aus dem eigenen Prozess Reststoffe / Nebenprodukte, die als Rohstoffe zur Energiebereitstellung mittels Biogas genutzt werden können.“



Publikation des Tasks zu Dekarbonisierung der Lebensmittel- und Getränkeindustrie

- „Preview“ – Der Großteil der Beispiele in der Präsentation stammt aus diesem Report
- Er wird voraussichtlich Februar / März 2025 veröffentlicht

Zitat: Pesta G., Hansemann E., Bochmann G., Drosig B., Gabauer W. (2025) Implementation of Anaerobic Digestion facilities in the Food and Beverage Industry. Liebetrau, J (Ed.) IEA Bioenergy Task 37, 2025



IEA Bioenergy
Technology Collaboration Programme

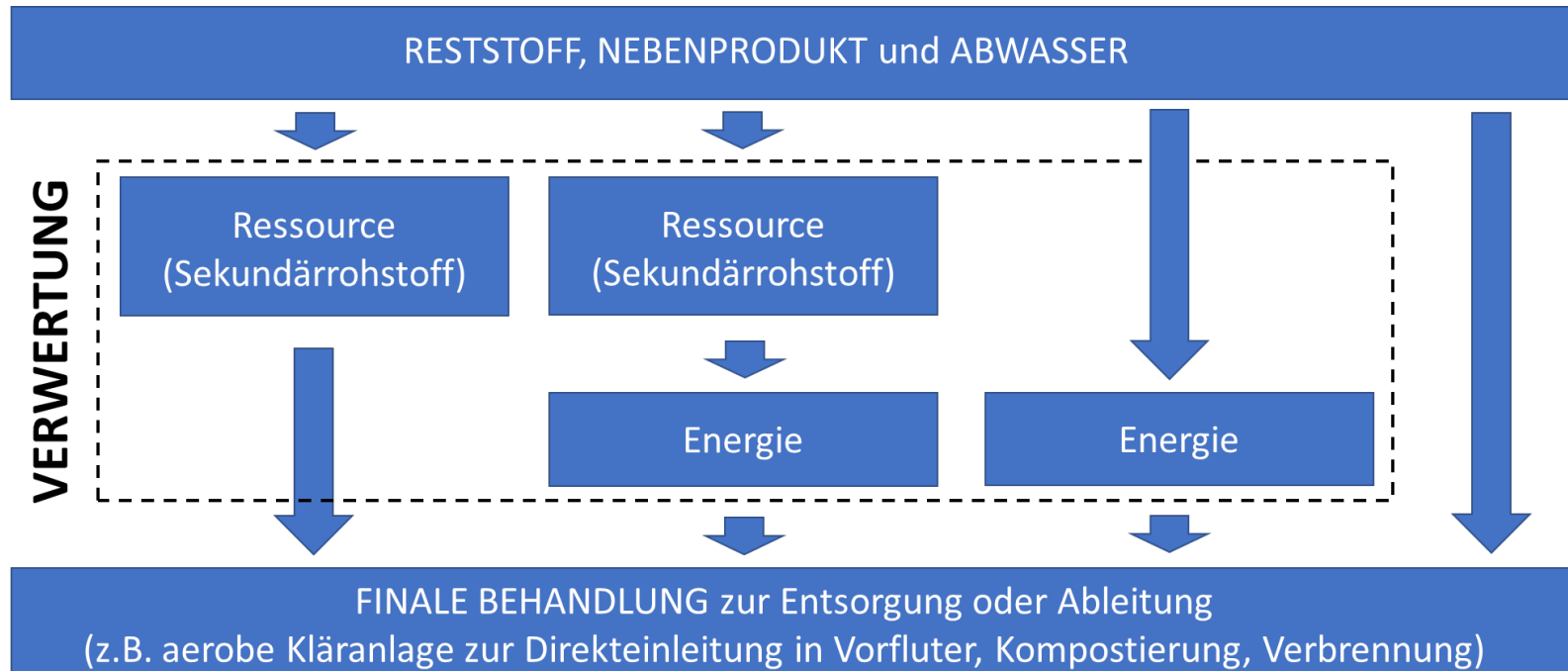
Implementation of anaerobic
digestion facilities in the food and
beverage industry

IEA Bioenergy: Task 37

January 2025



Nutzungsmöglichkeiten von Reststoffen der biobasierten Industrie



De karbonisierung der Papierindustrie – Anaerobe Abwasserwertung

- Laakirchen Papier AG
- Standort Papierfabrik Laakirchen, Österreich:
 - 450.000 t containerboard (2024)
 - 330.000 t SC paper (2024)
- Rohstoff: recycling Papier
- Einsatz von Hochdurchsatz Technologie (EGSB, IC-Reaktoren) zur anaeroben Abwasservorbehandlung
 - Biogasproduktion(2024): 11.500 Nm³ Biogas / Tag
Entspricht aktuell 4,6% des Dampfbedarfes
 - Biogasanlage befindet sich im Ausbau
 - auf ca. 8,3% des Dampfbedarfs



© Laakirchen Papier AG

Dekarbonisierung der Zuckerindustrie – Anaerobe Verwertung Zuckerrübenpresschnitzel



- AGRANA Zucker GmbH
- Standort Kaposvár, Ungarn:
 - 7,000 t/d Zuckerrüben im Kampagnenbetrieb
- 2007: 2 x 13,500 m³ CSTR (Continuously Stirred Tank Reactor)
- 2012: Erweiterung - 16,620 m³ CSTR
- 2015: Biomethanaufbereitung installiert
- Energiebereitstellung:
 - Biogasproduktion: 180,000 m³ /Tag
 - Thermische Energie: Ersatz von 10 Mio. m³ fossilem Gas pro Jahr (ca. 80% des Wärmebedarfs)



© AGRANAAG

Dekarbonisierung der Fleischverarbeitung – Anaerobe Verwertung von Schlachtabfällen

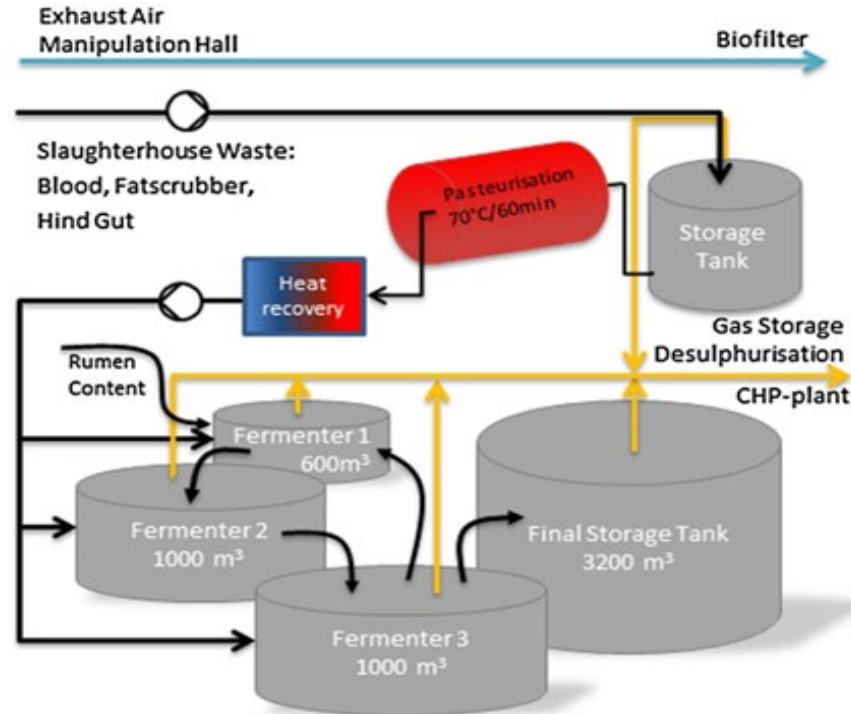


- Großfurtner GmbH
- Standort Schlachtof St. Martin, Österreich
 - 550.000 Schweine pro Jahr
 - 50.000 Rinder pro Jahr
- 2003: Inbetriebnahme der Biogasanlage zur Monovergärung von Schlachtabfällen
 - Komplex aufgrund des hohen N-Gehaltes
 - Weltweit einzigartig
- Rührkesseltechnologie
 - 2 x 1.000 m³, 1 x 600 m³ CSTR-Reaktoren
- Energiebereitstellung:
 - Biogasproduktion: 5.000 m³ /Tag
 - Elektrische Energie: 525 kWel



© Großfurtner GmbH

Dekarbonisierung der Fleischverarbeitung – Anaerobe Verwertung von Schlachtabfällen



Quelle: Ortner, M., Wöss, D., Schumergruber, A., Pröll, T., and Fuchs, W. (2015). Energy self-supply of large abattoir by sustainable waste utilization based on anaerobic mono-digestion. *Appl. Energy* 143, 460–471. doi: 10.1016/j.apenergy.2015.01.039

Dekarbonisierung der Fleischverarbeitung – Anaerobe Verwertung von Schlachtabfällen

- Frimesa Cooperative
- Standort Medianeira, Brasilien :
 - Schlachtung und Verarbeitung von > 2 Millionen Schweinen pro Jahr
- 2011: erste Versuche mit anaeroben Lagunen
- 2018: Umstieg auf Rührkesseltechnologie:
 - 2 x 3.700 m³ CSTR Reaktoren
 - 865 m³ Anmischtank
- Energiebereitstellung:
 - Biogasproduktion: 8.700 m³ /Tag
 - Thermische Energie: 12,9 Millionen kWh/a



© Frimesa Cooperative

Dekarbonisierung der Spirituosenindustrie – Anaerobe Verwertung von Schlempe



- REVICO Énergies Vertes
- Standort St. Laurent de Cognac, Frankreich :
 - 300.000 t Schlempe fallen als Reststoff in der Kognakproduktion an
- 1970: Start mit Biogasprojekt
- Technologie: 4 x 4.400 m³ CSTR
- Energiebereitstellung:
 - Biogasproduktion: 13.000 m³/Tag
 - Elektrische Energie: 1,6 MWeI



© REVICO / REVICO Énergies Vertes

Dekarbonisierung der Bierherstellung – Anaerobe Verwertung von Biertreber

- Brauunion Österreich AG
- Standort Leoben, Österreich:
 - 100 Million Liter Bier pro Jahr
- 2015: Inbetriebnahme einer Biogasanlage zur Verwertung von Biertreber
- Rührkesseltechnologie:
 - 1 x 2.560 m³ und 1 x 3.680 m³ CSTR Reaktoren
 - 1 x 450 m³ (Vorversäuerungsreaktor)
- Energiebereitstellung:
 - Biogasproduktion: 6.900 m³ /Tag
 - Elektrische Energie: 450 kWel



© Brauunion Österreich

Dekarbonisierung der Kartoffelverarbeitung – Anaerobe Verwertung Kartoffelverarbeitungsresten

- 11er Nahrungsmittel GmbH
- Standort Frastanz, Österreich:
 - 75.000 t Kartoffel pro Jahr verarbeitet
- 2017: Start des Projektes
- Technologie: 1 x 3.900 m³ CSTR
- Energiebereitstellung:
 - Biogasproduktion: 8.000 m³/Tag
 - Energie-Output: 4.100 m³ Biomethan



© 11er Nahrungsmittel GmbH

Schlussfolgerungen



- Abwässer, Reststoffe und Nebenprodukte der biobasierten Industrie können spannende Substrate für Biogas darstellen
 - Es gibt weltweit eine Vielzahl an Beispielen und Österreich ist sehr gut vertreten
- Selten ist es möglich, Biogastechnologie „von der Stange“ zu kaufen
 - Biogassysteme sind in Industrieprozesse, bzw. landwirtschaftliche Wertschöpfungsketten integriert
- Kaskadische Nutzung – aufgrund der am Standort gegebenen Rahmenbedingungen ist abzuklären ob eine höherwertige Nutzung z.B. als Futtermittel (Sekundärrohstoff) sinnvoll möglich ist

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Dr Bernhard Drosig

Universität für Bodenkultur Wien /
BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH
Konrad Lorenz Str. 20,
A-3430 Tulln,
AUSTRIA

Tel.: +43 664 8878 3186

Mail: bernhard.drosig@boku.ac.at

bernhard.drosig@best-research.eu