

Biogas aus Reststoffen der Industrie

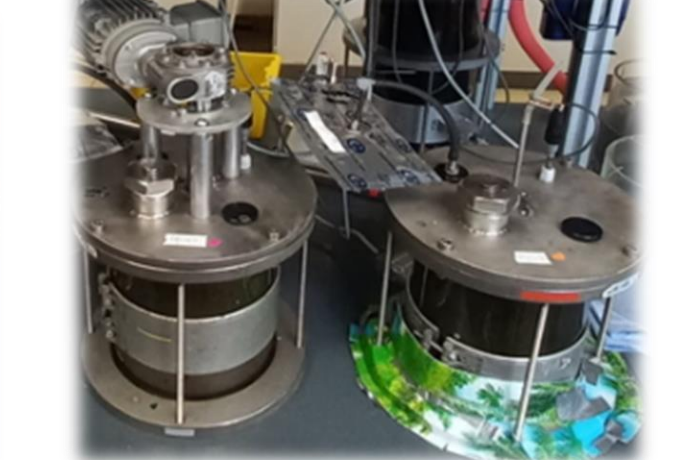
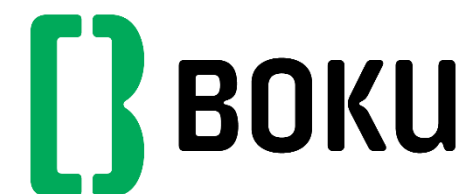
DI Mag. Wolfgang Gabauer
IFA-Tulln, Umweltbiotechnologie
Anaerobtechnik – Biogas Forschung & Beratung
BOKU University



Arbeitsgruppe: Anaerobtechnik - Biogas Forschung & Beratung

■ Forschungsthemen/Arbeitsgebiete:

- Vorbehandlungsmethoden von Substraten
- Alternative Substrate/Industriereststoffe
- Anaerobe Abwasserbehandlung
- Prozesshemmungen im Fermenter
- Gärrestbehandlung/Nährstoffrückgewinnung
- Power-to-gas, power-to-liquid
- Beratung für Anlagenbetreiber
 - Mikrobiologische Beratung
 - Fermenter Analytik
 - Gärrest Analytik



Reststoffe aus der Industrie

■ Agroindustrie

- Obsttrester, Pressrückstände
- Gemüseabfälle
- Ölsaatenrückstände
- Rückstände aus Biodieselproduktion

■ Nahrungs- und Genussmittelindustrie

- Altbrot
- Biertreber, Brennereischlempe
- Verpackte Lebensmittel von Supermärkten
- Molkerei- und Käseerückstände
- Schlachtabfälle: Panseninhalt, Magen- und Darminhalte, Blut
- Flotatfette, Fettabscheider

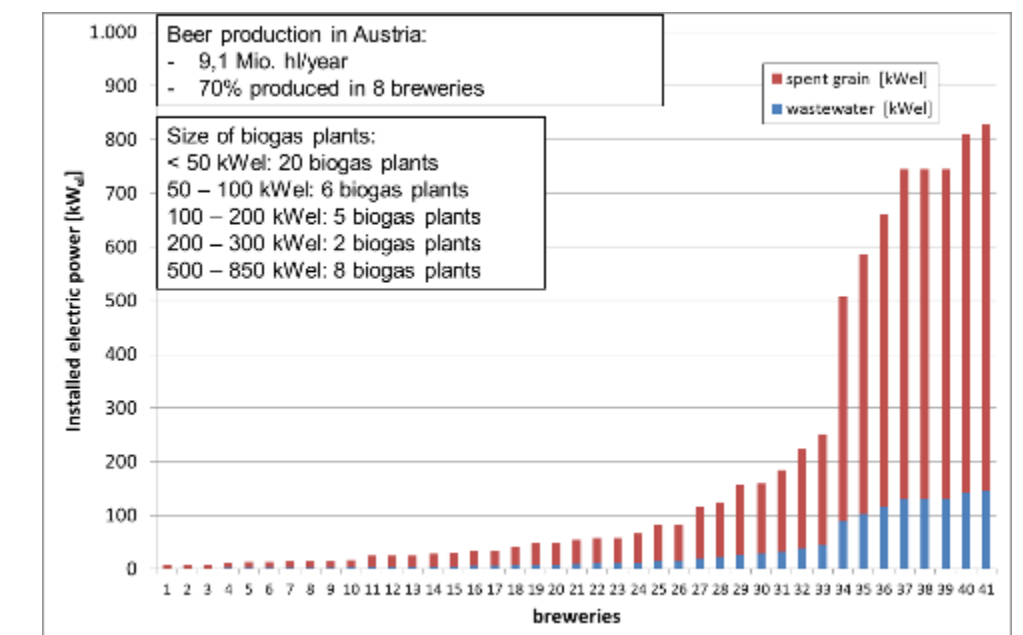
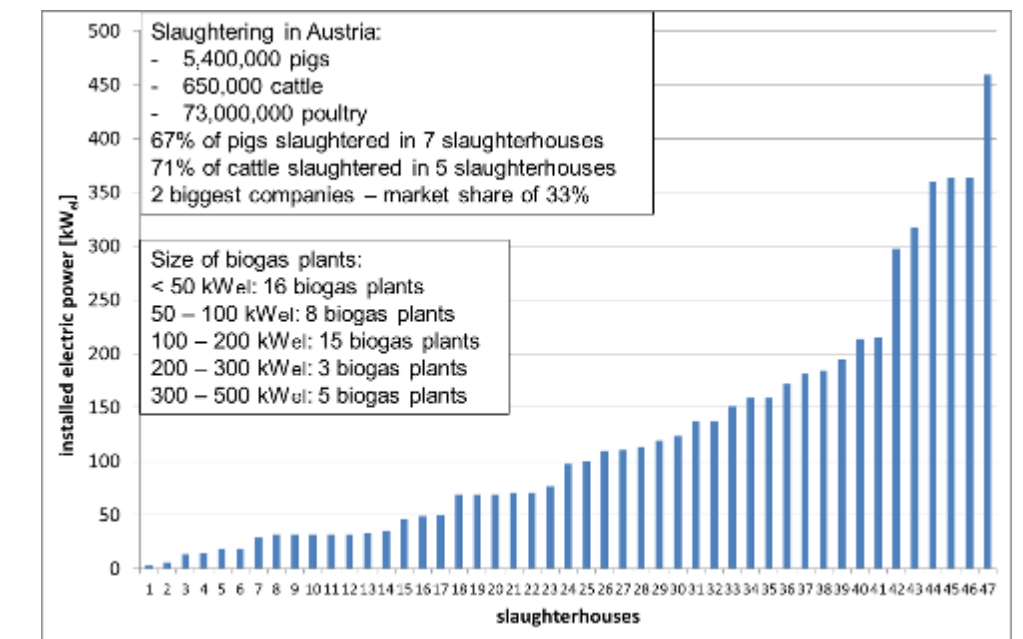
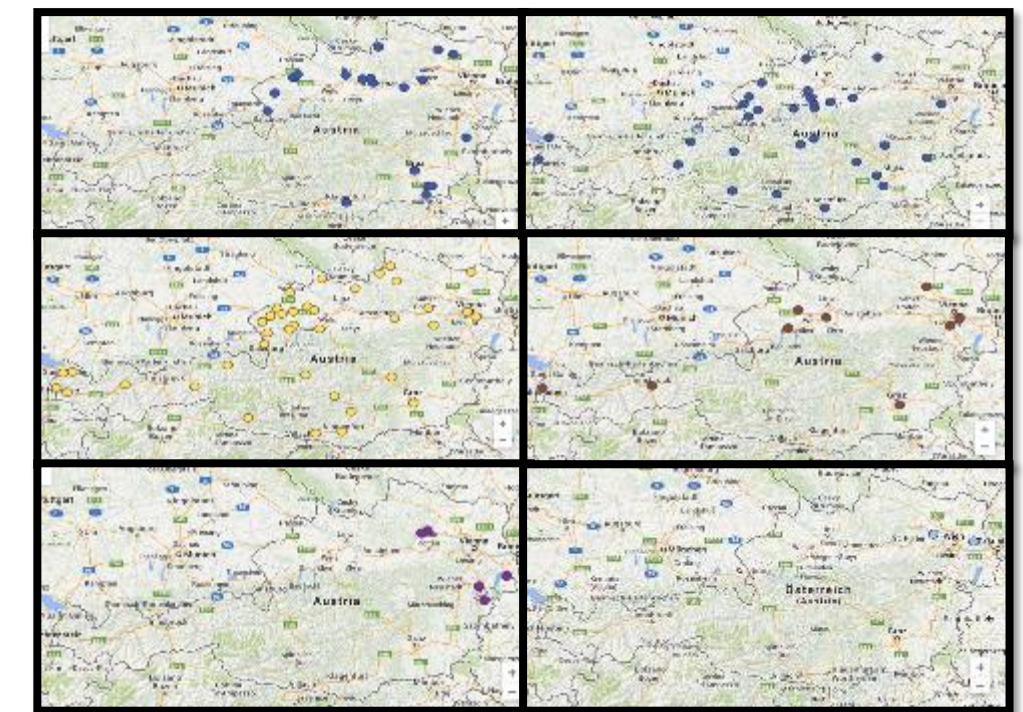


Reststoffe aus der Industrie

Biogaspotentiale (IEE Europe, FABbiogas)

	Anzahl Betriebe/Standorte	Reststoffaufkommen [t/a]	Methanpotential [m ³ /a]
Schlachtbetriebe	20	118.404	8.643.500
Brauereien	41	186.273	13.970.400
Molkereien	30	419.500	6.670.000
Mühlenindustrie	10	61.740	14.509.000
Keltereien	5	6.051	1.065.000
Zuckerindustrie	2	240.000	28.666.400
Gesamt	108	1.031.968	73.524.300

- Gasverbrauch von 71.000 Haushalten (1.100 m³/Haushalt)
- Stromverbrauch von 71.000 Haushalten (4.200 kWh_{el}/Haushalt)
- Zusätzliche 36 MW_{el}. installierte Leistung von Biogasanlagen (Österreich 107 MW_{el}.) + 33 %
- Etwa 0,33 % der österreichischen Stromproduktion
- Ewa 0,92% des österreichischen Erdgasverbrauchs



Biertreber – Biogasanlage Brauerei Göss, Leoben

- Bierausstoß: rund 1 Mio. hl/Jahr
- Jahr der Realisierung: 2015
- Investitionskosten: rund 1,8 Mio. €
- Biogasproduktion: 6.900 m³/Tag
- Elektrische Leistung: 450 kWel
- CSTR-Reaktoren:
 - 1 x 450 m³ (Vorsäuerung)
 - 1 x 2.560 m³ (Hauptfermenter)
 - 1 x 3.680 m³ (Nachfermenter)
 - 1 x 8.280 m³ (Gärrestlager)
- Rohstoff/Jahr: 13.700 t/a Biertreber
- CO₂-Reduktion/Jahr: 3.036 t
- Anlagenbetreiber: BDI Betriebs GmbH, Parkring 18, A-8074 Raaba-Grambach
- Abwasserbehandlung: UASB-Reaktor
- Weitere Wärmeproduktion: 40% Wärmebedarf von benachbarten Holzverarbeiter, 5 – 10% von anaerober, Abwasserbehandlung, 50% aus Biertreber



Fotos: BDI BioGas, BDI –BioEnergy International AG

Schlachtabfälle – Biogasanlage Schlachthof Großfurtner, St. Martin im Innkreis

- Schlachtungen: rund 550.000 Schwein/Jahr, 50.000 Rinder/Jahr
- Jahr der Realisierung: 2003
- Investitionskosten: rund 1,8 Mio. € (erste Etappe 2003)
- Biogasproduktion: 5.000 m³/Tag; 67-69 Vol % CH₄
- Elektrische Leistung: 525 kWel
- CSTR-Reaktoren: 1 x 600 m³, 2 x 1.000 m³
- Einsatzstoff/Jahr: 2.000 t Blut, 1.000 t Panseninhalt, 3.000 t Dickdarminhalt, 4.000 t Fettabscheider
- Vorbehandlung: Kontinuierliche Hygienisierung
- CO₂-Reduktion/Jahr: 2.464 t
- Anlagenbetreiber: Rudolf Großfurtner GmbH, Hofmark 1, A-4972 Utzenaich
- Weitere Wärmeproduktion: Erdgas, Geothermie



Foto: Rudolf Großfurtner GmbH

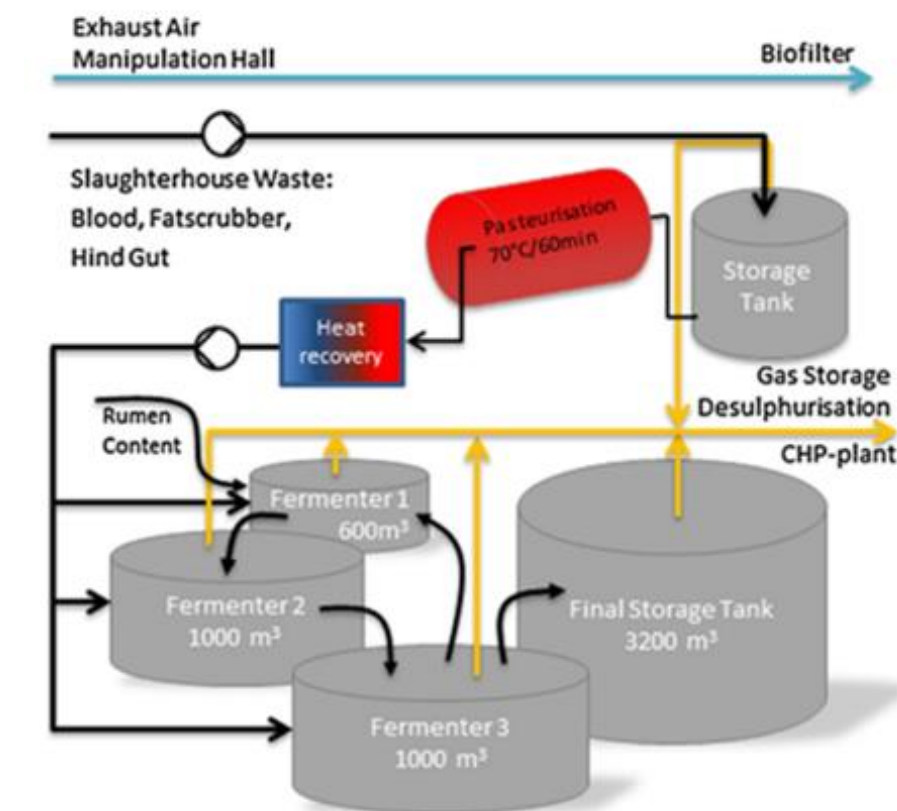
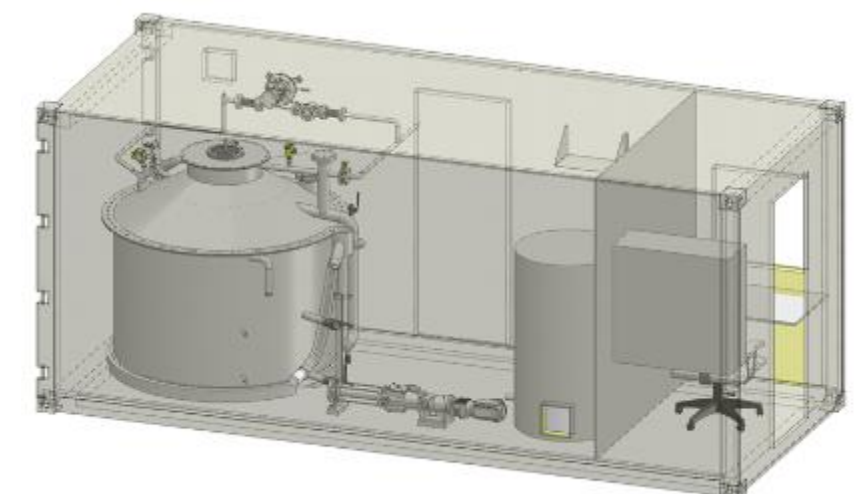
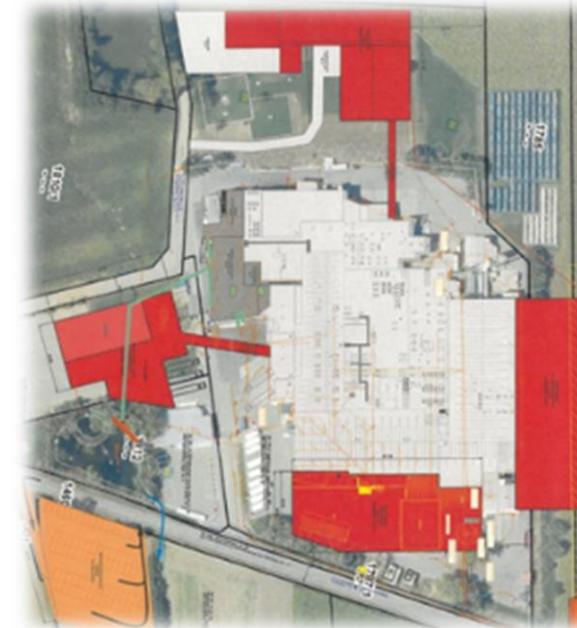


Abbildung: vereinfachtes Prozessschema (Ortner et. Al. 2015)

Abwasserbehandlung, Pilotanlage Berger Fleischwaren GmbH, Sieghartskirchen, EU-Horizon Projekt „Symsites“

- 28.000 t/Jahr Fleischprodukte (Schinken, Wurst,..)
- Mehr als 750 Mitarbeiter, 150 Mio. Umsatz/Jahr
- Eigener Schlachthof (liefert 10% der Verarbeitungsmenge)
- Abwasservolumen rund 500 – 650 m³/Tag
- Pilotanlage:
 - Flotation (2 Container, Firma ClearFox)
 - Biogasanlage (2 Container, Vorlagebehälter + 2,8 m³ Fermenter)
 - Membrananlage (1 Container, Ultrafiltration, Nanofiltration)
 - Rund 5,0 m³ Abwasser/Tag, Blut als Co-Substrat
 - Prozesswassergewinnung für Kühlzwecke
 - Zusätzliche Reinigungsstufe nach Kläranlage für Bewässerung
- Österreichische Projektpartner:
 - Berger Fleischwaren GmbH
 - Gemeindeabwasserverband südöstliches Tullnerfeld
 - AAT Abwasser- und Abfalltechnik GmbH
 - Spitzer Engineering
- <https://symsites.eu/>



Vielen Dank!

DI Mag. Wolfgang Gabauer
IFA-Tulln, Umweltbiotechnologie
Anaerobtechnik – Biogas Forschung & Beratung
BOKU University
T +43 1 47654-97424
wolfgang.gabauer@boku.ac.at

BOKU University
boku.ac.at