

Nachhaltige Produkte aus Bioabfall und biogenen Reststoffen durch Steam Explosion & Hochlastfermentation

Projekt „Biowaste to Products (BW2Pro)“

Dr. Benedikt Hülsemann, Dr. Konstantin Dinkler, M. Sc. Marian Baumgart, M.Sc. Gregor Sailer, Dr. Hans Oechsner

Zielsetzung

- Reststoff-Potenziale derzeit kaum und ineffizient genutzt
- Kommunale Biotonne-Abfälle (BA) sind ein faserreiches, in seiner Zusammensetzung jahreszeitlich schwankendes Stoffgemisch
- Ziele:
 - Hochwertige stoffliche & energetische Nutzung biogener Reststoffe
 - Bau & Betrieb einer Bioraffinerie im Technikums-Maßstab (Verarbeitung von täglich 1 t Bioabfall)
 - Monitoring & Evaluation eines Upcycling-Prozesses für Bioabfall



Biotonne-Abfälle als Rohstoff für eine Bioraffinerie

Methodik



Aufbau der BW2Pro Bioraffinerie: Steam Explosion (links), Hochlastfermentation (rechts)

Modulares Design am Anlagenstandort (71522 Backnang)

- M1: BA Aufbereitung
- M2: Steam Explosion (SE)
- M3: Fest-Flüssig-Trennung (FFT)
- M4: Faserverwertung
- M5: Hochlastfermentation

Projektkonsortium (2022-2024):



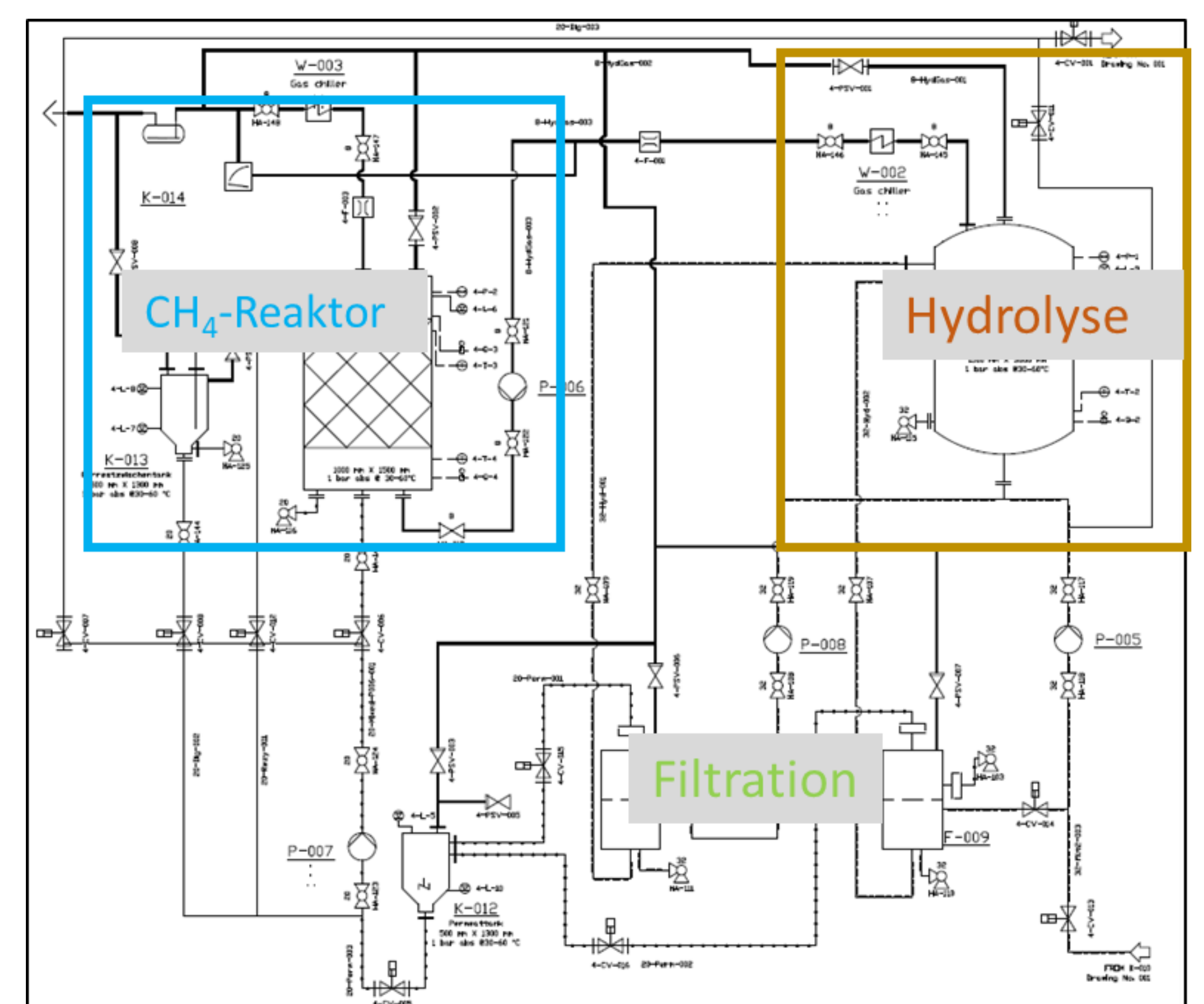
Faserprodukte

Hauptprodukte:

- Fasern zur stofflichen Verwertung (Pflanztöpfe, Agrarvliese, Verbundstoffe)
- Biogas zur energetischen Nutzung

Erste Ergebnisse

- 42 unbehandelte Proben vom Biotonnen-Abfall wurden analysiert
 - TS-Gehalt: $31,73 \pm 2,40\%$; oTS-Gehalt: $83,35 \pm 4,21\%_{TS}$; CH_4 Ertrag: $297 \pm 24 L/kg_{oTS}$
- Vorversuche zur Fest-Flüssig-Trennung wurden mit einer Presse bei 10, 50 und 100 bar durchgeführt
 - Flüssigphase: TS-Gehalt: 8-10 %; oTS-Gehalt: 68-75 %_{TS}; CH_4 Ertrag: 325-500 L/kg_{oTS}
- Bis zu 50% des CH_4 Potenzials vom Bioabfall konnte bereits ohne Aufbereitung in die Flüssigphase transferiert werden
- Verwertung der Flüssigphase über eine zweistufige Biogasanlage mit Festbettreaktor mit hoher Raumbelastung verwertet



Hochlastfermentation Prozessschema



Dr. Benedikt Hülsemann
 Garbenstraße 9 | D-70599 Stuttgart
 E-Mail: benedikt.huelsemann@uni-hohenheim.de
 Phone: +49 711/459-23371



Kofinanziert von der **EUROPÄISCHEN UNION**
 Europäischer Fonds für regionale Entwicklung



Baden-Württemberg
 MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT