

RSA OptFuel

Die Integration von Biogasproduktion und Power to Gas

14. Symposium Energieinnovation Graz

Dr. Viktoria Leitner

EnInnov2016

14. Symposium Energieinnovation | 10.02.–12.02.2016

Graz, 11. Februar 2016

INHALT DER PRÄSENTATION

- Projektidee
- Das Anlagenkonzept
- Realisierung im Technikumsmaßstab
- Ergebnisse und Ausblick

RSA - OPTFUEL



Projekttitel	OptFuel
Finanzierung	Research Studios Austria FFG
Konsortialführer	Verein Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz
Projektpartner	MUL, TU Wien, Profactor, christof group, OMV, EVN
Gefördert von	Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG
Projektdauer	Start: 01/2013 Ende: 04/2016

Inhalt des Projektes:

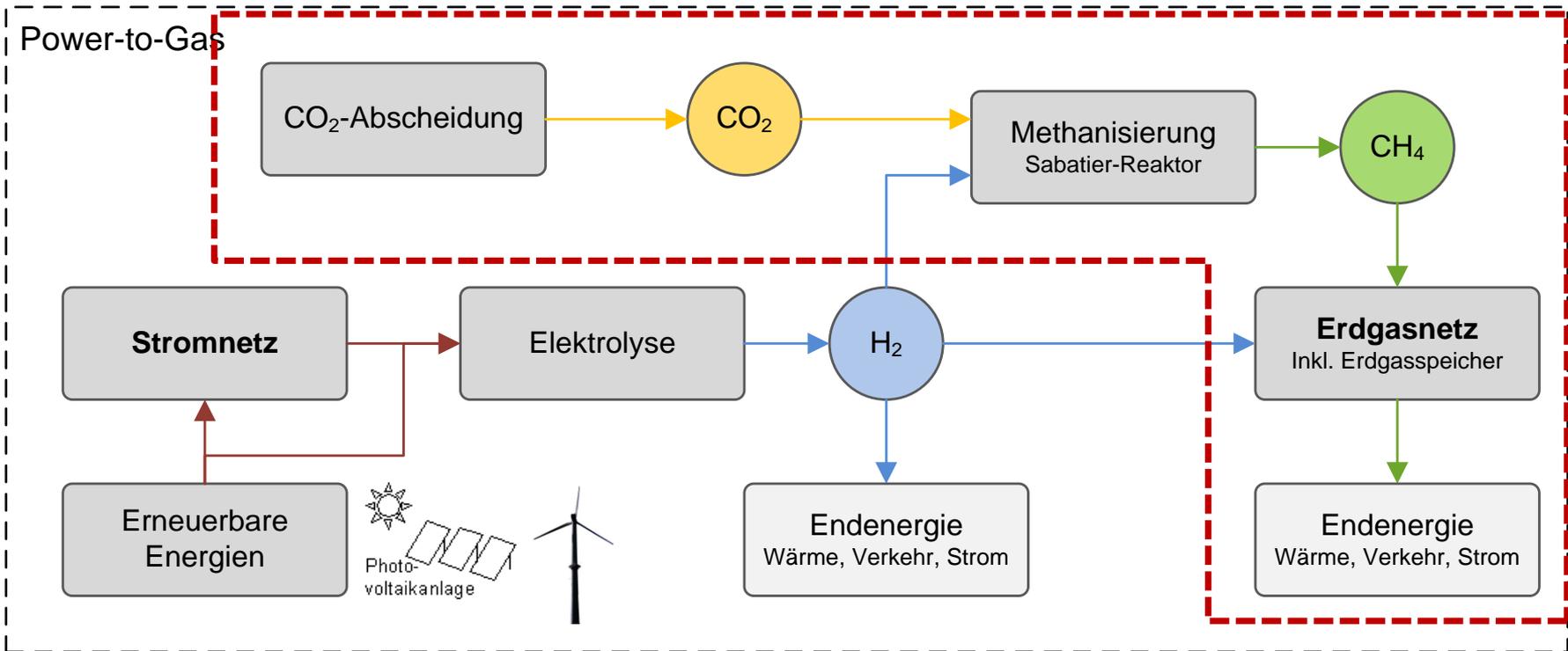
Entwicklung eines neuartigen Prozesses für die Nutzung organischer Reststoffe unter Verwendung von Überschussstrom. Entwicklung der Verfahrenskette, Realisierung des Prozesses im Technikumsmaßstab und Optimierung des Anlagenbetriebes

RSA OPTFUEL DIE PROJEKTIDEE

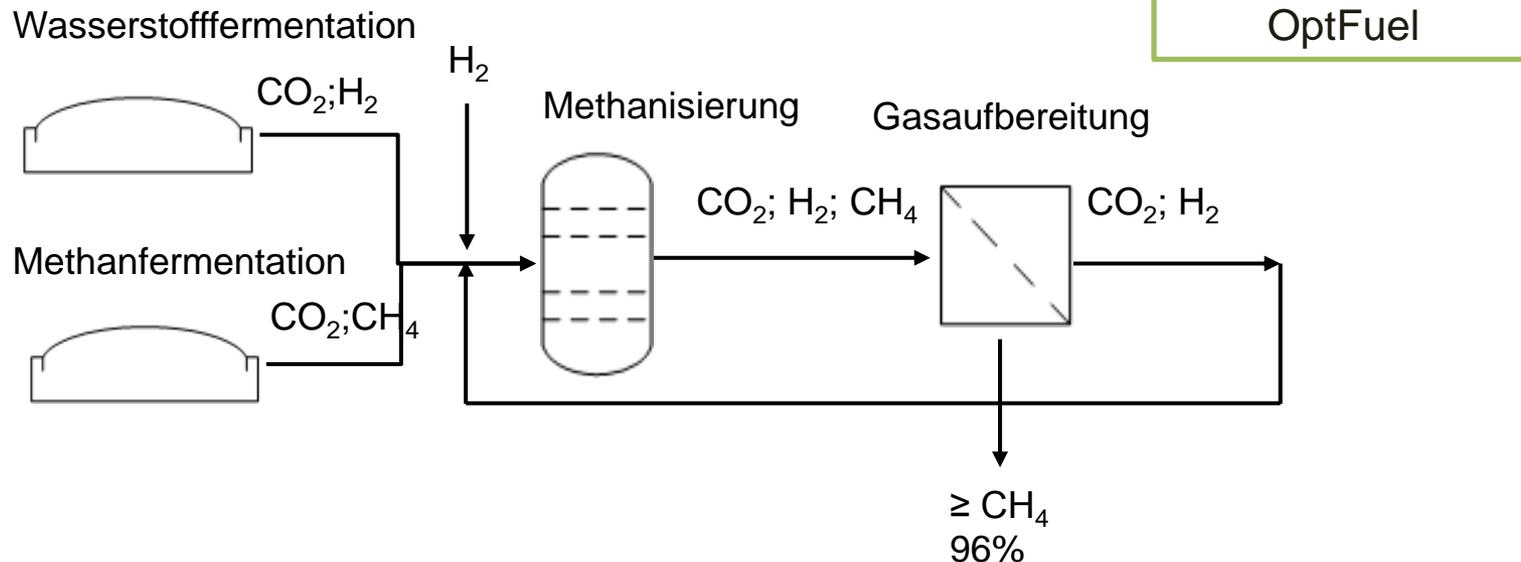
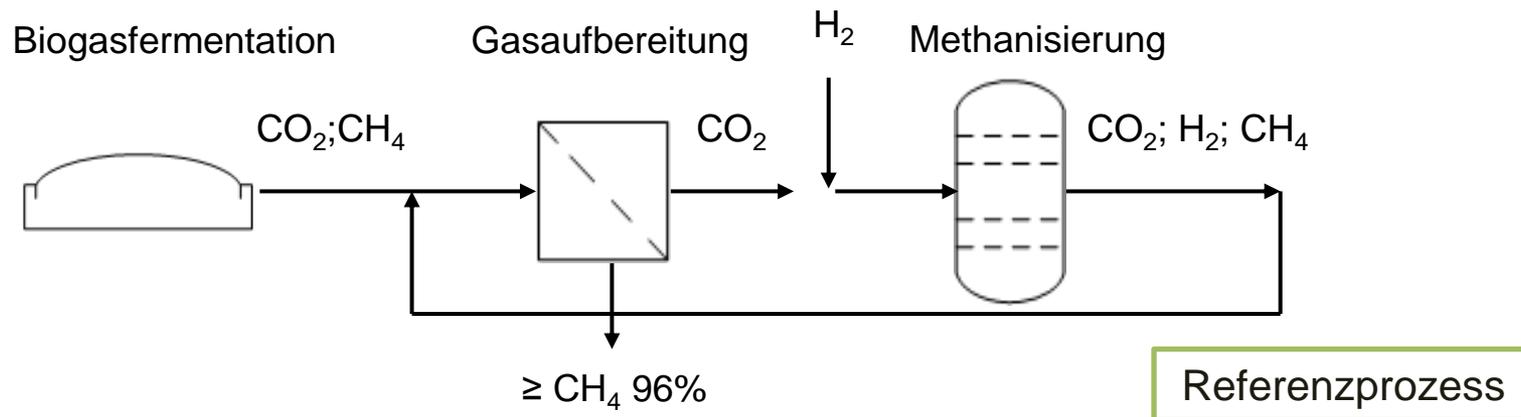
- Biogas = Biomasse = gespeicherte Energie
- Biogas Produktion = Biomasse = Flächenverbrauch
 - Fläche ist eine begrenzte Ressource
 - Flächennutzungsgrad erhöhen
- Biogas = $\text{CH}_4 + \text{CO}_2$
 - Integration von Power to Gas
- $4\text{H}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$



POWER TO GAS



RSA OPTFUEL - INNOVATIONSGEHALT



BIOGASPRODUKTION

- Fermentation von Reststoffen
- 2-stufig (vs. 1-stufig)
 - Wasserstoffstufe
 - Methanstufe
- Einfache Prozessführung
 - mesophil, unsteril, Mischkultur, keine Zusätze

METHANISIERUNG

- Chemisch katalytisch
 - Katalysator kommerziell erhältlich
- Optimierung der Verfahrensführung
 - Prozessdrücke
 - Raumgeschwindigkeiten
 - Belastungen
 - Methan im Eduktgas

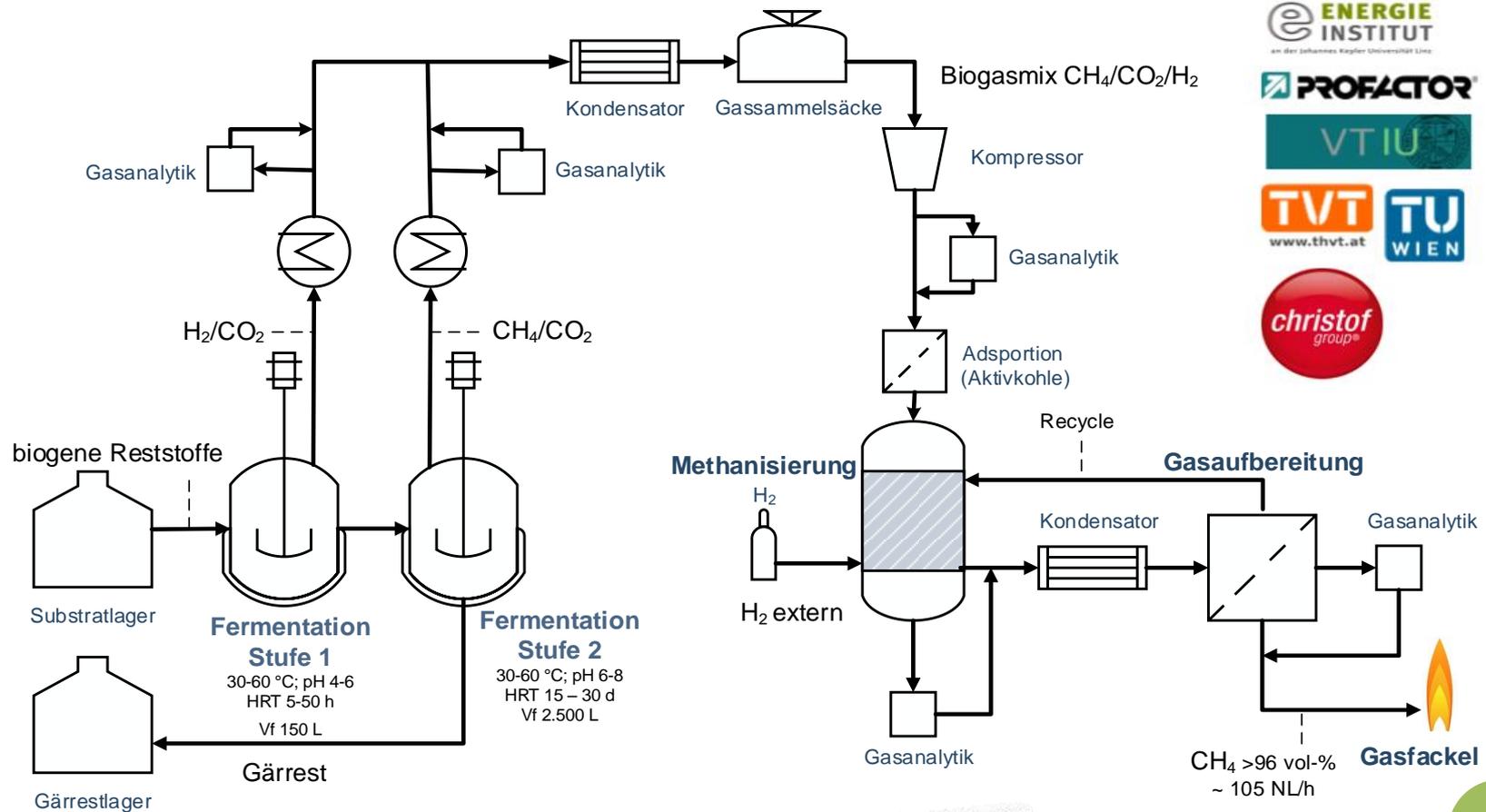


GASAUFBEREITUNG

- Rohgaskonditionierung
 - Trocknung und Adsorption
- Gasaufbereitung
 - mittels Membrantrenntechnik
 - Optimierung des Betriebes
 - Druck, Anzahl der Module etc.



ÜBERSICHT ZUM PROZESSKONZEPT IM RSA - ‚OPTFUEL‘



ENERGIE
INSTITUT
an der Johannes Kepler Universität Linz

PROFACTOR

VTIU

TVT
www.thvt.at

TU
WIEN

christof
group®

Projektpartner

Quelle: eigene Darstellung



OPTFUEL DIE TECHNIKUMSANLAGE



BIOGASFERMENTATION



METHANISIERUNG



GASAUFBEREITUNG



VERSUCHSPROGRAMM TECHNIKUMSANLAGE

- durchgeführte Versuche in der Technikumsanlage
 - Nutzung Realgas (Rohbiogas - CH₄, CO₂ und H₂-Gemisch) als Input in Methanisierung + Gasaufbereitung bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen der Methansierung

Druck	6 bar	8 bar	10 bar	12 bar	14 bar
Raumgeschwindigkeit*	2000	2000	2000	2000	2000
Raumgeschwindigkeit*	2500	2500	2500	2500	2500
Raumgeschwindigkeit*	3000	3000	3000	3000	3000

*Gas hourly space velocity (GHSV = Reactant Gas Flow Rate/Reactor Volume)

- Versuche mit Methanstrippung (looping) als Input der H₂-Fermentation (1. Stufe)

ERGEBNISSE UND AUSBLICK

- Verschaltung von 3 Einzelprozessen erfolgreich im Technikumsmaßstab realisiert
- In 20 von 30 Versuchen Qualität nach ÖVGW G31
- Work in Progress
 - Prozessoptimierung durch Simulation
 - Optimierung der Fermentation im Technikumsmaßstab

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dr. Viktoria Leitner

Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz

Altenberger Straße 69

4040 Linz, AUSTRIA

Tel: +43 732 2468 5671

Fax: + 43 732 2468 5651

e-mail: leitner@energieinstitut-linz.at

