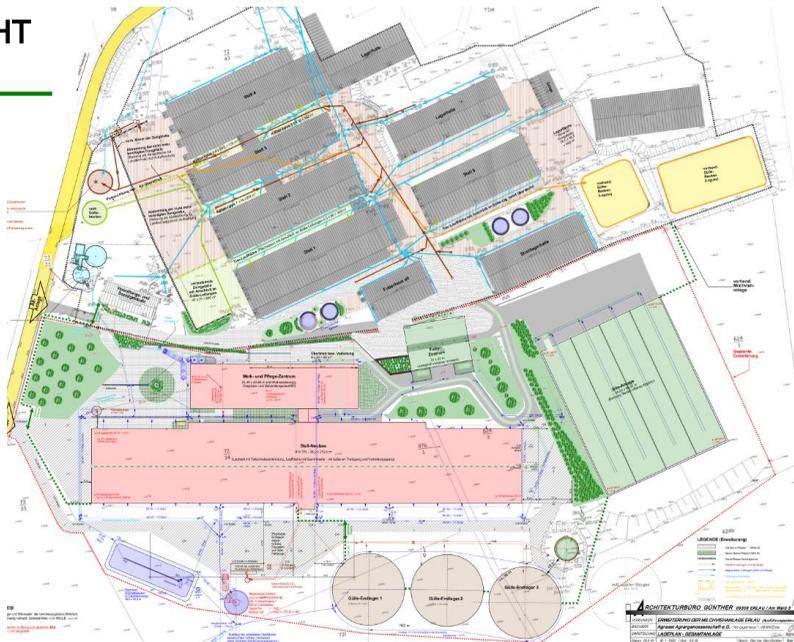


Biogas kann mehr als Strom

Jan Gumpert



ÜBERSICHT ERLAU



GLIEDERUNG



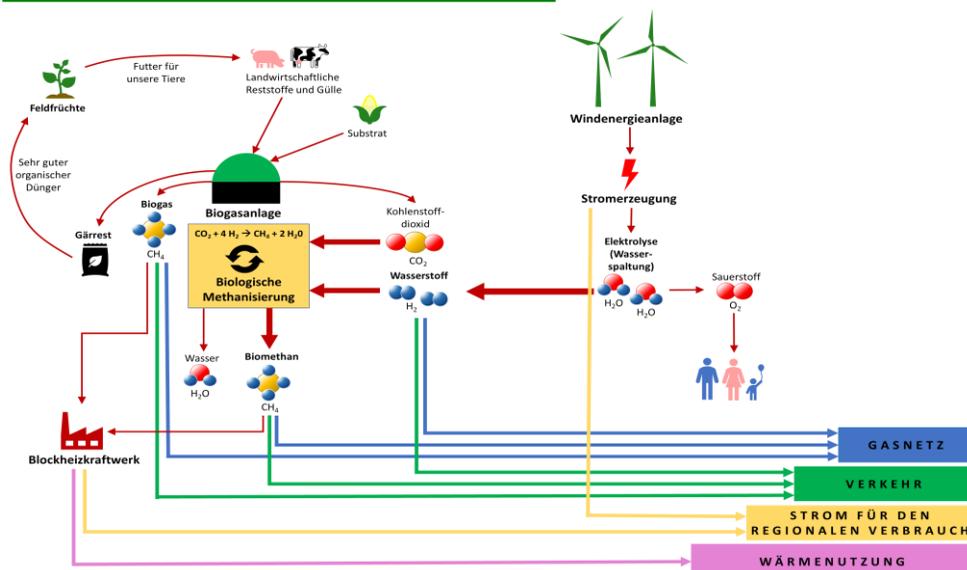
- 1) Erneuerbares Gas in der Agraset-Agrargenossenschaft eG Naundorf
- 2) Bürgerenergieprojekt der MSE Mittelsächsischen Bürgerenergiegenossenschaft eG iG
- 3) Plasmalyse
- 4) Biologische Methanisierung
- 5) Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Jan Gumpert, Agraset-Agrargenossenschaft eG Naundorf

3

12.10.2020

BÜRGERENERGIEPROJEKT

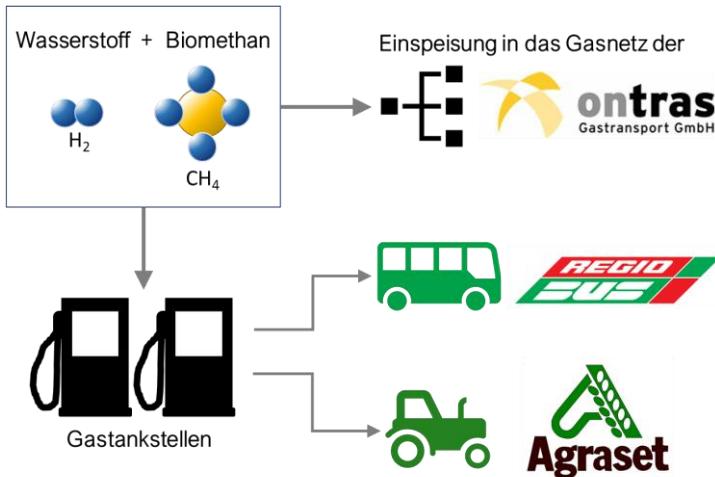


Jan Gumpert, Agraset-Agrargenossenschaft eG Naundorf

4

12.10.2020

GASVERWENDUNG



Jan Gumpert, Agraset-Agrargenossenschaft eG Naundorf

5

12.10.2020

PLASMALYSE

- Hoher Anteil an Stickstoff- und Kohlenstoffverbindungen in Abwässern von Biogas- und Industrieanlagen sowie Klärwerken
- Aufspaltung des Wassers sowie der darin enthaltenen Verbindungen im Plasmaprozess, neue Verbindungen der Elemente
- Strom aus erneuerbaren Energien zur Erzeugung des hochfrequenten Plasmafeldes
- Ergebnisse:
 - gereinigtes Wasser zur Rückführung in den natürlichen Kreislauf
 - Sortieren der Gase durch ein Membransystem und anschließende Speicherung zur weiteren Verwendung



Quelle: Graforce GmbH, 2020

Jan Gumpert, Agraset-Agrargenossenschaft eG Naundorf

6

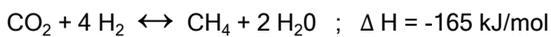
12.10.2020

BIOLOGISCHE METHANISIERUNG

- Umwandlung von Kohlenstoffdioxid aus der Biogasanlage + Wasserstoff aus der Elektrolyse

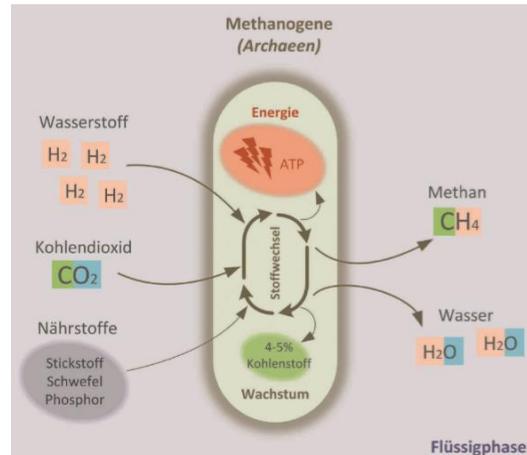
In Biomethan
+ Wasserdampf

mithilfe von methanbildenden Mikroorganismen („Archaeen“)



Sabatier 1902

Nach: „Biologische Methanisierung“ von Judith Krautwald und Urs Baier in AQUA & GAS No 7/8, 2016



Jan Gumpert, Agraset-Agrargenossenschaft eG Naundorf

7

12.10.2020

METHANOGENESE



| | Methanisierung | | |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------|
| | biologisch, <i>in situ</i> | biologisch, <i>ex situ</i> | katalytisch |
| Aktive Spezies | Mikroorganismen | Mikroorganismen | Katalysator |
| Temperatur | 35–55 °C | 35–65 °C | 280–550 °C |
| Druck | ≈ 1 bar | ≥ 1 bar ¹ | 5–200 bar |
| Schwefeltoleranz | hoch | hoch | sehr gering |
| Flexibilität | noch unbekannt | sehr hoch | mittel bis hoch |
| Selektivität bzgl. Methan | noch unbekannt | > 95% | > 94% |
| Technologiereifegrad | 3–4 | 4–6 | 6–8 |

¹ Adaption an Druck im Erdgasnetz möglich

Tab. 1 Vergleich ausgewählter Aspekte von biologischer und katalytischer Methanisierung

Judith Krautwald*; Urs Baier, Institut für Chemie und Biotechnologie, ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften
METHANOGENESE ALS MIKROBIOLOGISCHE ALTERNATIVE ZUR KATALYTISCHEN METHANISIERUNG; AQUA & GAS No 7/8 | S.6 | 2016

Jan Gumpert, Agraset-Agrargenossenschaft eG Naundorf

8

12.10.2020

WIRTSCHAFTLICHKEITSBETRACHTUNG



Wirtschaftlichkeitsbetrachtung BGA aktuell: zu teuer: Gesetzgeber

Herstellungskosten grüner Wasserstoff: zu teuer: Gesetzgeber, Scaleneffekte fehlen (noch)

Herstellungskosten grüner Wasserstoff mit Plasmalyse: zu teuer: Gesetzgeber, Pionierkosten

Jan Gumpert, Agraset-Agrargenossenschaft eG Naundorf

9

12.10.2020



Zurück in die Zukunft !



https://zurueckindiezukunft.fandom.com/de/wiki/Emmett_Brown?file=Docbrown.jpg

Jan Gumpert, Agraset-Agrargenossenschaft eG Naundorf

10

Bitteschön

12.10.2020