

Forschungsprojekt HyTech: Biologische Wasserstoffherzeugung für eine nachhaltige Energiewirtschaft

JULIANA ROLF^{*,a, b}, EIKE MEEMANN^{a, b}, SÖREN KAMPHUS^{a, b}, DR. ELMAR BRÜGGING^{a, b}

^a Institutsverbund für Ressourcen, Energie und Infrastruktur

^b FH Münster, Fachbereich Energie-, Gebäude- und Umwelttechnik, Stegerwaldstr. 39, 48565 Steinfurt, Germany

*juliana.rolf@fh-muenster.de, +49163 6644226

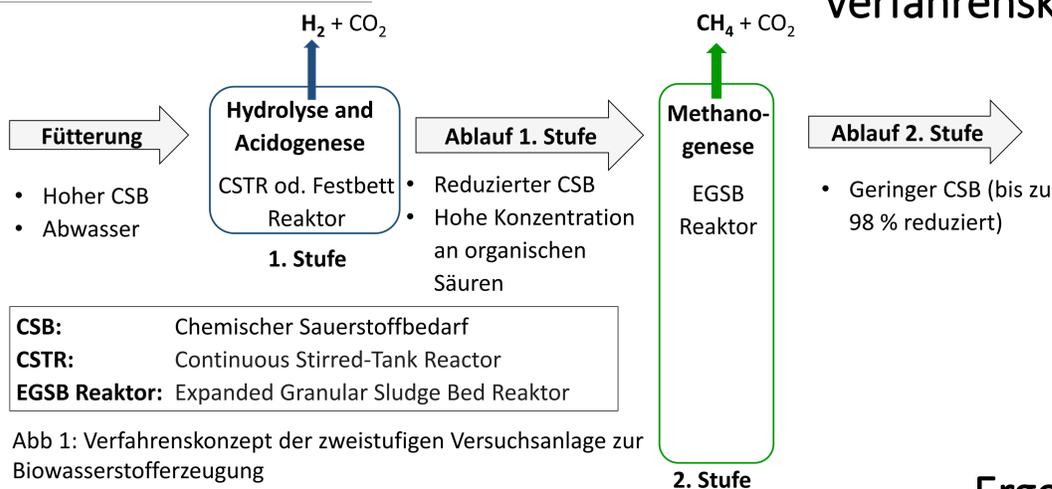
Einleitung

- Dunkle Fermentation als nachhaltiger und ressourcenschonender Produktionsweg für Biowasserstoff
- Nutzung von Abwässern aus der Lebensmittelindustrie für die biologische Produktion von Wasserstoff
- Im Vergleich zur Dunklen Fermentation, die bei Umgebungsdruck und ca. 60° C betrieben wird, arbeiten industrielle Verfahren wie Hochtemperaturelektrolyse oder Dampfreformierung mit sehr energieintensiven Temperaturen von bis zu 1.700° C und Drücken von bis zu 300 bar
- Verfahrenskonzept mit zwei getrennte Stufen zur Erzeugung von Biowasserstoff und Biomethan.

Ziel des Projekts

- Optimierung der Prozessstabilität und Prozesseffizienz durch innovative Reaktordesigns
- Ausweitung der nutzbaren Reststoffe für die Dunkelfermentation
- Ermittlung der Nutzungsmöglichkeiten von Biowasserstoff
- Bewertung der Wirtschaftlichkeit des Prozesses
- Entwicklung einer neuen Gasesstechnik für Biowasserstoff und pH-Wert-Regulierung durch den Einsatz von Gülle

Verfahrenskonzept



Ergebnisse

- Ermittlung eines effizienten Betriebes der Anlage bei einer Verweilzeit von 18 h
- Wasserstoffträge von 2,5 I_{N H₂}/I_{Abwasser} für künstl. Abwasser bei einer Wasserstoffgehalt von 40 % im Gas
- Wasserstoffträge von 1,2 I_{N H₂}/I_{Abwasser} für Brauereiabwasser bei einer Wasserstoffgehalt von 38 % im Gas
- Bei einer HRT von 18 h zeigt der Rührkessel mit anschließendem Sedimentationsbecken einen höheren Wasserstofftrag
- Fortführung der Forschungsarbeiten im Projekt SolidScore



Abb 2: Zweistufige Versuchsanlage zur biologischen Erzeugung von Wasserstoff durch dunkle Fermentation

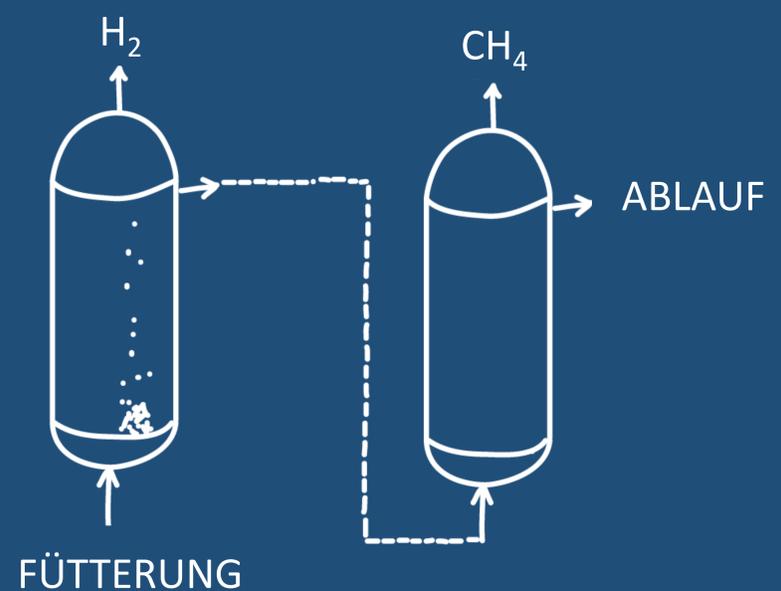
Projektpartner, Projektträger, Finanzierung

HERSTELLUNG VON WASSERSTOFF AUS ABWÄSSERN



STEIGERUNG DES WASSERSTOFFERTRAGS UND DER EFFIZIENZ DER DUNKLEN FERMENTATION

ENTWICKLUNG EINER 2-STUFIGEN VERSUCHSANLAGE ZUR KONTINUIERLICHEN WASSERSTOFFPRODUKTION



Projekt



Kontakt

