Biogas2H2

On-site Biogasnutzung zur dezentralen Wasserstofferzeugung

Programm / Ausschreibung	Bridge, Brückenschlagprogramm, 30. Ausschreibung Bridge 1	**Status**	abgeschlossen
Projektstart	01.01.2020	**Projektende**	31.12.2021
Zeitraum	2020 - 2021	**Projektlaufzeit**	24 Monate
Keywords	Wasserstoffproduktion; Biogas; Dezentral; Chemical Looping		

Projektbeschreibung

Die Umstellung auf Elektromobilität mit Wasserstoff-Brennstoffzellen erfordert innovative Lösungen zum Aufbau einer leistungsfähigen und flächendeckenden Wasserstoffversorgung aus erneuerbaren Ressourcen. Das Projekt Biogas2H2 (lokale Biogasnutzung für die dezentrale Wasserstoffproduktion) entwickelt auf Basis des RESC-Prozesses (reformer steam iron cycle) die effiziente Wasserstoffproduktion vor Ort aus Biogas und erarbeitet die Möglichkeiten der kommerziellen Umsetzung. Durch die Kooperation der Projektpartner der Technischen Universität Graz, Rouge H2 Engineering GmbH und der Ökostrom Mureck GmbH werden die wesentlichen Forschungsfragen im Bereich der Material- und Prozessentwicklung gelöst. In Laborversuchen werden die in der Biogaserzeugung auftretenden Verunreinigungen im Prozess als auch deren Auswirkungen auf die Langzeitstabilität der eingesetzten Metalloxide und Katalysatoren untersucht. In einem 10 kW Versuchsreaktor wird die erreichbare Wasserstoffqualität an der TU Graz in Laborversuchen und mit Biogas aus der Biogasanlage Mureck in Realgasversuchen ermittelt, um die hohen Anforderungen von Polymerelektrolytmembran-Brennstoffzellen in Mobilitätsanwendungen zu erreichen. Dazu wird ein 10 kW Chemical-Looping-Versuchssystem weltweit erstmalig zur Wasserstoffproduktion mit realem Biogas betrieben und charakterisiert. Die Projektergebnisse werden wesentlich zur erfolgreichen Realisierung und Kommerzialisierung der On Site-On-Demand Technologie zur dezentralen Wasserstofferzeugung aus Biogas durch das innovative österreichische Kleinunternehmen Rouge H2 Engineering GmbH beitragen.

Abstract

The transition towards electromobility with hydrogen fuel cells requires innovative solutions to build efficient, nationwide hydrogen supply from renewable resources. The project Biogas2H2 (local biogas utilization for decentralized hydrogen production) develops efficient hydrogen production on site from biogas based on the RESC process (reformer steam iron cycle) and develops the possibilities of commercial implementation. The cooperation of Graz University of Technology, Rouge H2 Engineering GmbH and Ökostrom Mureck GmbH enables the consortium to tackle essential research questions in material- and process development. The impact of certain impurities in the biogas and their reaction products is evaluated in lab-scale to characterize their impact on the long-term stability of the applied metal oxide materials and catalysts. The attainable hydrogen quality is determined in a 10 kW chemical looping research system in the lab and with a real producer

gas at the biogas plant Mureck to proof the suitability of the product gas towards the rigid restrictions for low-temperature fuel cells in mobility applications. The project outcomes will vitally support the successful commercialization of the On-Site On-Demand technology for decentralized hydrogen generation from biogas by the innovative, Austrian small-enterprise Rouge H2 Engineering GmbH.

Projektkoordinator

- Technische Universität Graz

Projektpartner

- Rouge H2 Engineering AG
- Ökostrom Mureck GmbH