



FHORSCHUNG ACTUELL

OptiFlexMethan

Optimierung eines modularen Rohrreaktors zur flexiblen biologischen Herstellung von Methan aus Kohlendioxid und Überschussstrom

Projektleitung | Prof. Dr.-Ing. I. Kuperjans | Institut NOWUM Energy

Förderlinie | DATIpilot Innovationssprints des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)

Projektvolumen | 180.000 €

Forschungsschwerpunkt | Energie und Nachhaltiges Bauen

Projektlaufzeit | 01.06.2024 – 30.11.2025

Worum geht es hier?

Die Energie- und Ressourcenwende erfordert neue Ansätze zur Erzeugung von Chemikalien, Strom und Wärme. Mit einer Kombination aus Elektrolyse und biologischer Methanisierung wird im Projekt OptiFlexMethan ein Prozess weiterentwickelt, der CO₂ und Strom in vielseitig einsetzbares Methan umwandelt. Verschiedene Mikroorganismen ermöglichen dies. Im Projektfokus steht die Weiterentwicklung und Optimierung eines innovativen Rohr-Reaktors, welcher dezentral, modular, flexibel und nachrüstbar ist und es erlaubt, CO₂ aus Biogas, der Biomethan-Aufbereitung oder Abgas von mit Biogas betriebenen Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen dezentral als CO₂-Quelle zu nutzen. Die Abwärme des Elektrolyseurs dient zur Beheizung des Rohrreaktors und ggf. des Biogasprozesses, wodurch die Gesamteffizienz des Systems steigt.

Was war Ihre Motivation, sich an dieser Ausschreibung zu beteiligen? Woher stammt die Idee?

Die Idee zum Projekt ist die Nutzung von regenerativem Überschussstrom und CO₂ zur Bildung eines Wertstoffes wie Methan. Im vorherigen Projekt „SmartBioFlex“ (EFRE-0801806) konnte gezeigt werden, dass die biologische Methanisierung funktioniert. Um den Prozess in einen Pilotmaßstab überführen zu können, fehlen noch Untersuchungen zur Optimierung. Die Förderung bietet uns die Möglichkeit, die offenen Fragen zu klären, um das System zukünftig in die Wirtschaft transferieren zu können.

Welchen Nutzen bringt dieses Projekt für die Gesellschaft und/oder im Sinne der Nachhaltigkeit?

Der Nutzen des entwickelten Reaktors für die Gesellschaft ist vielfältig. Neben der Verwertung von klimaschädlichem CO₂ stabilisiert der Prozess das Stromnetz, da nur im Fall von Überschussstrom der Elektrolyseur Wasserstoff für den Prozess produziert. Mit diesen Ausgangsstoffen kann nachhaltiges Methan produziert werden, das analog zum Erdgas in allen vorhandenen Prozessen eingesetzt oder gespeichert werden kann. Der CO₂ Kreislauf wird geschlossen. Zudem dient das System zur Speicherung von Strom in Form von Methan (Power to Gas), für welches die gleichen Speicher wie für Erdgas genutzt werden können. Nach erfolgreicher Implementierung der Technik an Biogasanlagen ist eine Übertragung der Ergebnisse auf andere Branchen durch Nutzung weiterer CO₂-Quellen, z.B. Zementindustrie oder direct air capture Anlagen angedacht.

Wer macht noch mit?

Als assoziierter Partner ist die PlanET Biogas Group GmbH beteiligt, ein Unternehmen, das Biogasanlagen plant, baut und betreibt.

Kontakt



Prof. Dr.-Ing. I. Kuperjans
Institut NOWUM-Energy
kuperjans@fh-aachen.de
T +49. 241. 6009 53954



Dr. Simone Krafft
Institut NOWUM-Energy
krafft@fh-aachen.de
T +49. 241. 6009 53022

<http://www.fhac.de/nowum>

