

Wasserstoff aus Biogas



BIO-HYDROGEN Development of a Biogas Reformer for Production of Hydrogen for PEM Fuel Cells

6. EU-Rahmenprogramm für Forschung, Technologische Entwicklung und Demonstration (2002-2006)
CRAFT - Technologieförderung für Kleine und Mittlere Unternehmen (KMU)

Laufzeit
07/2005 – 06/2007

Projektkosten:
1.370.237 EUR
davon EU-Förderung:
846.235 EUR

Projektkoordinator:
Profactor
Produktionsforschungs GmbH
DI Johann Bergmair
Tel.: 07252 885 - 403
E-mail: johann.bergmair@profactor.at
www.profactor.at

Ansprechpartner in der FFG:
Europäische und Internationale Programme
DI Siegfried Loicht
Tel.: 05 7755 - 4304

Bisher wurde Wasserstoff vor allem aus fossilen Energieträgern gewonnen. Daher wird im Sinne der Nachhaltigkeit in diesem Projekt ein Dampfreformer entwickelt, der Wasserstoff aus Biogas erzeugt. Ein Prototyp wird gebaut und an einer Biogasanlage getestet. Zur Abtrennung von schädlichen Spurenstoffen im Biogas wird eine biologische Siloxanreinigung entwickelt.

Ein Prototyp zur Reinigung von Siloxanen und Schwefelwasserstoff wird gebaut und dem Wasserstoffreformer vorgeschaltet.

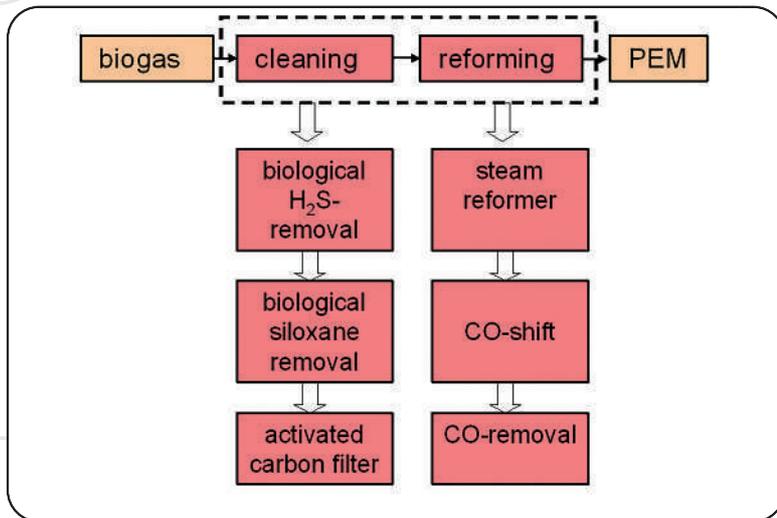
Zur Umsetzung dieser Ziele sind spezielle Vorarbeiten notwendig, wie z.B.:

- Definieren der Anforderungen der PEM (Proton Exchange Membrane) Brennstoffzelle
- Screening von geeigneten Katalysatoren zur Reformierung
- Simulation des Systems zur Energieoptimierung
- Ermittlung von Scale-Up Faktoren der Siloxanreinigung
- Komponentenentwicklung für den Bau der Prototypen

Die Ergebnisse werden technisch und wirtschaftlich bewertet. Es werden Verwertungsstrategien für die ProjektpartnerInnen erstellt.

Die weiterentwickelte biologische Siloxanreinigung in Kombination mit einer biologischen Entschwefelung kann nach einem Up-scaling ausgezeichnet für Kläranlagen und Deponiegase eingesetzt werden.

Der entwickelte Biogas-Reformer kann "Bio-Wasserstoff" herstellen und somit durch den Vorteil der Brennstoffzelle (hoher elektrischer Wirkungsgrad, minimaler Schadstoffanteil in den Emissionen) in Kombination mit einem erneuerbaren Treibstoff den ökologischen Nutzen der PEM Brennstoffzelle noch verbessern. Stationäre Brennstoffzellen können nach einer geeigneten CO-Reinigung direkt mit dem reformierten Wasserstoff beschickt werden. Mobile Brennstoffzellen wie z. B. in Fahrzeugen benötigen reinen Wasserstoff. Daher muss bei



dieser Anwendung das reformierte Gas anschließend von Resten der Inertgase Kohlendioxid und Stickstoff befreit werden. Die Ergebnisse aus den Testversuchen dienen

den teilnehmenden KMU als Basis für die Weiterentwicklung zur Serienreife des Prototypen bestehend aus Biogas-Aufbereitung und Biogas-Reformer. Die beiden entwickelten Prototypen können von den jeweiligen KMU für weitere Testzwecke verwendet werden und dienen als Schauobjekte für potenzielle KundInnen, die bereits während des Projekts in einer sogenannten Business Interest Group informiert werden. Im Konsortium sind Brennstoffzellen-EntwicklerInnen und VerkäuferInnen von Brennstoffzellen eingebunden, die die Projektentwicklung aus der Sicht der Wirtschaft begleiten. Andererseits ist ein Biogasanlagenbauer, der Biogasreinigung für hochwertige Anwendungen als wichtig erachtet, für den Bau der Aufbereitung im Projekt dabei. Potenzielle AnwenderInnen können von Beginn an die Anforderungen an ein solches System einbringen. Die ForschungspartnerInnen sind einerseits ExpertInnen in der Reformierung und andererseits in der biologischen Biogasreinigung.

Projektpartner

Organisation	Land	Hauptaufgabe im Projekt
Profactor Produktionsforschungs GmbH	Österreich	Projektkoordination
Bitter	Österreich	Systeme mit Anwendung der Wasserstofftechnologie
Besel SA	Spanien	Reformer- und Brennstoffzellenbau
Schmack Biogas AG	Deutschland	Bau von Biogasanlagen
UDOMI Competence in Fuel Cells	Deutschland	Vertrieb von Brennstoffzellen
Matadero frigorifico del Nalón	Spanien	Anwender - Betreiber Biogasanlage
PROTON MOTOR Fuel Cell GmbH	Deutschland	Brennstoffzellenhersteller
Fronius International GmbH	Österreich	Systementwickler
Universität Duisburg-Essen	Deutschland	F&E Reformierung zu Wasserstoff
Slovenska Pol'nohospodarska University v Nitre	Slowakische Republik	F&E Biogasanlagen und Biologische Biogasreinigung